NUMERAÇÃO ROMANA

I vale 1 — V vale 5 — X vale 10 – L vale 50 — C vale 100 — D vale 500
M vale 1.000.

Tôda letra colocada à direita de outra de igual ou maior valor, soma-se-lhe o valor:
X = 10, XX = 20; XV = 15, XVII = 17, etc.

Tôda letra colocada à esquerda de outra de maior valor, subtrai-se-lhe o valor:
X = 10, IX = 9; L = 50; XL = 40; XCV = 95, etc.

A mesma letra não se repete mais de três vêzes:
II = 2, III = 3, XX = 20, XXX = 30, CC = 200, CCC = 300.

Um traço superposto horizontalmente a uma letra, aumenta-lhe o valor 1.000 vêzes.

$\overline{\mathrm{V}} = 5.000$, $\overline{\overline{\mathrm{V}}} = 5.000.000$, $\overline{\overline{\mathrm{XX}}} = 20.000.000$ $\overline{\overline{\overline{\mathrm{XXVI}}}} = 26.000.000.000$.

Os números são escritos por decomposição: Ex.: 29 = 20 + 9 : XXIX.
487 = 400 + 80 + 7 : CDLXXXVII.

PONTO 2

SINAIS ARITMÉTICOS — são figuras usadas na aritmética, a fim de indicar, de um modo abreviado, as diversas operações e determinar a relação existente entre certas quantidades.

Sinais aritméticos	O de ADICIONAR	+	que se lê: mais
	O de DIMINUIR	—	que se lê: menos
	O de MULTIPLICAR ..	X ou •	que se lê: multiplicado por
	O de DIVIDIR	÷ ou :	que se lê: dividido por
	O de IGUALDADE	=	que se lê: igual a

OPERAÇÃO ARITMÉTICA — é tôda a combinação feita com números.

RESPONDA:

Quais são os sinais aritméticos? Quais são as operações aritméticas? Que é adição? Como se chama cada um dos números que se adicionam? Que é soma ou total? Que é subtração? Como se chamam os têrmos da subtração? Como se chama o resultado da subtração?

PROCURE FAZER OS SEUS TRABALHOS COM ORDEM E EXATIDÃO.
«A ORDEM É O SINAL DE DEUS NAS SUAS OBRAS».

AS 4 OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ARITMÉTICA

- **ADIÇÃO** ....
  - é a operação pela qual se determina um número equivalente a dois ou mais números dados, da mesma espécie.
  - PARCELAS — são os números que figuram numa ADIÇÃO.
  - SOMA ou TOTAL — é o resultado da operação de somar.
- **SUBTRAÇÃO** ......
  - é a operação pela qual, sendo dada a soma de duas parcelas e uma delas, se determina a outra.
  - DIMINUENDO ou MINUENDO — é a soma dada.
  - DIMINUIDOR ou SUBTRAENDO — é a parcela dada.
  - RESTO ..... / EXCESSO ... / DIFERENÇA. — é a parcela pedida.
- **MULTIPLICAÇÃO** .
  - é a operação que nos permite repetir um número tantas vêzes, quantas são as unidades do outro.
  - FATORES — são os números que figuram numa multiplicação.
  - PRODUTO — é o resultado de uma multiplicação.
  - Fatores .... MULTIPLICANDO / MULTIPLICADOR
- **DIVISÃO** ....
  - é a operação que nos permite determinar quantas vêzes um número está contido em outro.
  - DIVIDENDO é o número maior.
  - DIVISOR é o número menor.
  - CÓCIENTE é o resultado da divisão
  - RESTO, o que fica por dividir.

PROVA DE UMA OPERAÇÃO ARITMÉTICA — é uma segunda operação que nos permite verificar a exatidão da primeira.
As provas mais usadas são a dos NOVES e a REAL.

Prova dos NOVES da

ADIÇÃO

- Tiram-se os NOVES FORA .... das PARCELAS e do TOTAL
- Colocam-se os resultados obtidos, um sôbre o outro, porém, separados por um traço horizontal. Se os resultados forem iguais, presume-se que a ADIÇÃO esteja certa.

```
 513490827
 457328635   Resultado das parcelas        5
 264387514                                ---
1235206976   Resultado do total            5
```

SUBTRAÇÃO

- Tiram-se os NOVES FORA do MINUENDO e do SUBTRAENDO mais o RESTO
- Colocam-se os resultados obtidos, um sôbre o outro, porém, separados por um traço horizontal.
- Se os resultados forem iguais, presume-se que a SUBTRAÇÃO esteja certa.

```
847265304   Resultado do minuendo                  3
319221588                                         ---
528043716   Resultado do subtraendo mais o resto   3
```

MULTIPLICAÇÃO

- Tiram-se os NOVES FORA
  - do MULTIPLICANDO
  - do MULTIPLICADOR
  - do PRODUTO do RESULTADO do MULTIPLICANDO pelo RESULTADO do MULTIPLICADOR
  - do PRODUTO TOTAL
- Se êstes dois últimos resultados forem iguais, presume-se que a multiplicação esteja certa.
- Os resultados obtidos são colocados, cada um num dos ângulos formados pelo cruzamento de duas linhas, uma vertical e outra horizontal.

```
   8756
    357          8 | 3
  -----        ----+----
  61292          6 | 3
 43780
26268
-------
3125892
```

RESPONDA:

Que é multiplicação? Como se chamam os termos da multiplicação? Como se chama o resultado da multiplicação? Que é divisão? Como se chamam os termos da divisão? O resultado da divisão?

Prova dos NOVES da

DIVISÃO

- Tiram-se os NOVES FORA
  - do DIVISOR
  - do COCIENTE
  - do RESTO somado ao PRODUTO do RESULTADO do DIVISOR pelo RESULTADO do COCIENTE ....
  - do DIVIDENDO ....
- Se êstes dois resultados forem iguais, presume-se que a DIVISÃO esteja certa.
- Os resultados obtidos são colocados, cada um, num dos ângulos formados pelo cruzamento de duas linhas, uma vertical e outra horizontal.

```
2081926 | 265
 2269   |-----        4 | 1
  1492    7856      ----+----
   1676               8 | 1
    086
```

PROVA REAL da

ADIÇÃO

Efetua-se nova soma invertendo-se a ordem das parcelas. A primeira operação estará certa se o seu resultado fôr igual ao da prova.

```
 2574386        3865014
 3865014        7481593
 7481593        2574386   Prova real
--------       --------
13920993       13920993
```

SUBTRAÇÃO

Soma-se o resto com o subtraendo. O total deverá ser igual ao minuendo.

```
7948253        4623728
4623728        3324525   Prova real
-------        -------
3324525        7948253
```

MULTIPLICAÇÃO

Divide-se o produto pelo multiplicando ou pelo multiplicador. Dividindo-o pelo multiplicando, o cociente será o multiplicador e a divisão será exata.

Dividindo-se pelo multiplicador, o cociente será o multiplicando e a divisão será exata.

```
  342              Prova Real
   74
 ----         25308 | 342
 1368          1368 |-----
2394            000   74
-----
25308
```

Prova REAL da DIVISÃO ....

Multiplica-se o divisor pelo cociente. O produto obtido soma-se ao resto. O total será igual ao dividendo.

75328	/ 57	1321	
183	1321	57	
122		9247	
088		6605	Prova real
31		75297	
		31	
		75328	

PONTO 3

DIVISIBILIDADE é a parte da aritmética que trata das divisões exatas.

Condições de DIVISIBILIDADE por: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 25, e 125

UM NÚMERO É DIVISÍVEL POR

2 — quando é par. Ex.: 8, 26, 154, 7.832, são divisíveis por 2, porque são números pares.

3 — quando a soma dos seus algarismos fôr 3 ou múltiplo de 3.

Ex.:
- 111 é divisível por 3 porque 1 + 1 + 1 = 3
- 201 é divisível por 3 porque 2 + 0 + 1 = 3
- 129 é divisível por 3 porque 1 + 2 + 9 = 12
- 1.260 é divisível por 3 porque 1 + 2 + 6 + 0 = 9

que são múltiplos de 3

4 — quando os seus dois últimos algarismos forem ZERO ou formarem um número divisível por 4

Ex.:
- 4.300, 2.700 — são divisíveis por 4 porque terminam em dois ZEROS.
- 5.316, 7.924 — são divisíveis por 4 porque os dois últimos algarismos (16 e 24) formam um número divisível por 4.

5 — quando terminar em ZERO ou 5.

Ex.:
- 2.320, 5.480 — são divisíveis por 5 porque terminam em ZERO.
- 7.315, 9.825 — são divisíveis por 5 porque terminam em 5.

6 — quando fôr divisível simultâneamente por 2 e por 3.

Ex.: 12, 750, 5.274 — são divisíveis por 6 porque são divisíveis, ao mesmo tempo, por 2 e por 3.

Um número é divisível por

8 — quando os seus três últimos algarismos forem ZERO ou formarem um número divisível por 8.

Ex.:
- 17.304, 5.168 — são divisíveis por 8 porque o número formado pelos três últimos algarismos é divisível por 8.
- 9.000, 15.000 — são divisíveis por 8 porque terminam em três ZEROS.

9 — quando a soma dos seus algarismos fôr nove ou múltiplo de 9.

Ex.:
- 333 é divisível por 9 porque 3 + 3 + 3 = 9
- 1.431 é divisível por 9 porque 1 + 4 + 3 + 1 = 9
- 36.135 é divisível por 9 porque 3 + 6 + 1 + 3 + 5 = 18 que é múltiplo de 9

10 — quando terminar em ZERO.

Ex.: 1.420, 23.750, 86.980, 432.730 — são divisíveis por 10 porque terminam em ZERO.

Um número é divisível por

11 — quando a soma dos seus algarismos de ordem ímpar fôr igual à soma dos seus algarismos de ordem par ou quando a diferença fôr 11 ou múltiplo de 11.

385 é divisível por 11 porque a soma dos algarismos de ordem ímpar (5 + 3) é igual ao algarismo da ordem par (8).

8.514 é divisível por 11 porque a soma dos algarismos da ordem ímpar (4 + 5) é igual à soma dos algarismos da ordem par (1 + 8).

65.879 é divisível por 11 porque a soma dos algarismos da ordem ímpar menos a soma dos algarismos da ordem par
(9 + 8 + 6) — (7 + 5) = 11

719.081 é divisível por 11 porque a soma dos algarismos de ordem par (8 + 9 + 7) menos a soma dos algarismos de ordem ímpar (1 + 0 + 1) é igual a 22 que é múltiplo de 11.

12 — quando fôr divisível por 3 e por 4.

15 — quando fôr divisível por 3 e por 5.

18 — quando fôr um número par divisível por 9.

25 — quando terminar em 00, 25, 50, 75,

125 — quando terminar em 000, 125, 250, 375, 500, 625, 750 ou 875

EXERCÍCIOS

1 — Que significa dizer que um número é divisível por outro?

2 — Verificar se os seguintes números são divisíveis por 23. Justificar.
a) 75 b) 253 c) 125 d) 23 e) 0

3 — Quando é que um número é divisível por 2?

4 — Verificar se são divisíveis por 2: 75, 36, 18709, 3756, 1500, 631.

5 — Achar o resto da divisão dos seguintes números por 2: 13, 24, 157, 8376, 20735.

6 — Quando é que um número é divisível por 3?

7 — Verificar se são divisíveis por 3: 15, 37, 129, 4875, 30796, 2800.

8 — Achar o resto da divisão por 3 dos números: 45, 275, 1831, 2977, 32908.

9 — Quando é que um número é divisível por 5?

10 — Verificar se são divisíveis por 5: 397, 85, 134, 9830, 12739, 50805.

11 — Achar o resto da divisão por 5 dos números: 174, 327, 560, 839, 1245, 3712

12 — Quando é que um número é divisível por 9?

13 — Verificar se são divisíveis por 9: 198, 350, 734, 2187, 48780.

14 — Como se acha o resto da divisão de um número por 9?

15 — Achar o resto da divisão por 9 dos números: 450, 2786, 9876, 1089, 43547.

16 — Quando é que um número é divisível por 10? por 100? por 1000?

17 — Verificar se são divisíveis por 10, 100, 1000: 497, 3000, 2833, 4580, 1735, 2700.

18 — Achar o resto da divisão por 10, 100 1000, etc., dos seguintes números:
72, 380, 4125, 3208, 5000, 27934.

19 — Quando é que um número é divisível por 11?

20 — Verificar se são divisíveis por 11: 77, 473, 1295, 4078, 17503, 49071.

21 — Achar o resto da divisão por 11 dos números: 850, 2717, 18492, 70584, 129058.

22 — Quais dos seguintes números são divisíveis por 6? E por 15?
75, 99, 815, 442, 126, 5850.

23 — Quanto deve valer a letra *a* para que o número 5 a 42 seja divisível por 9?

24 — Por que algarismo devemos substituir a letra x para que o número 568x seja divisível por 15?

25 — Que algarismo devemos colocar entre o zero e o 7 do número 8075 para obter um número divisível por 11?

26 — O número 47 a b é divisível por 3 e por 10. Quanto devem valer a e b?

27 — Qual o menor número que devemos somar a 58341 para que êle seja divisível por 11?

28 — Qual o menor número que devemos subtrair a 40738 para que êle seja divisível por 10?

29 — Escrever um número de três algarismos significativos diferentes divisível por 2, 3, 5 e 11.

30 — Achar todos os divisores de 45.

DETERMINAÇÃO DOS RESTOS DA DIVISÃO DE UM NÚMERO POR 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10

O resto da divisão de um número por

- 2 — é sempre a unidade, se o número fôr ímpar, zero, se fôr par.
- 3 — é o mesmo que o resto da divisão da soma dos seus algarismos por 3.
- 4 — é o mesmo que o resto da divisão por 4 do n.º formado pelos dois últimos algarismos.
- 5 —
  - 1.º) é igual ao algarismo das unidades quando o algarismo das unidades é menor que 5.
  - 2.º) é igual à diferença entre o algarismo das unidades e o divisor 5, quando o algarismo das unidades é maior que 5.
- 8 — é o mesmo que o resto da divisão por 8 do n.º formado pelos 3 últimos algarismos.
- 9 — é o mesmo que o resto da divisão da soma dos seus algarismos por 9.
- 10 — é sempre o algarismo das unidades.

PONTO 4

NÚMEROS PRIMOS: são aqueles que só são divisíveis por si mesmo e pela unidade.

NÚMEROS PRIMOS ENTRE SI — são aquêles que só admitem para divisor comum a unidade.

TABUA DOS NÚMEROS PRIMOS

(Crivo de Eratóstenes)

Para se formar uma tábua de números primos, por meio do crivo de Eratóstenes, e na qual estejam compreendidos todos os números primos menores que um número dado, procede-se do seguinte modo:

1.º) Escrevem-se sòmente os números ímpares compreendidos entre a unidade e o número dado, incluindo-se a unidade e o número 2 por ser êste o único número par que é primo.

2.º) Eleva-se o número 3 ao quadrado, que é 9. Risca-se o 9. Assim, a partir de 9 exclusive, riscam-se todos os números de 3 em 3.

3.º) Eleva-se o número 5 ao quadrado que é 25. Risca-se o 25. Assim, a partir de 25 exclusive, riscam-se os números de 5 em 5.

4.º) Eleva-se o número 7 ao quadrado, que é 49. Risca-se o 49. Assim, a partir de 49 exclusive, riscam-se todos os números de 7 em 7.

Todos os números múltiplos estarão eliminados quando, elevando-se um número ímpar não eliminado, ao quadrado, o resultado fôr maior que o número dado.

EXEMPLO

DETERMINAR TODOS OS NÚMEROS PRIMOS MENORES QUE 100

1 2 3 5 7 ~~9~~ 11 13 ~~15~~ 17 19 ~~21~~ 23
~~25~~ ~~27~~ 29 31 ~~33~~ ~~35~~ 37 ~~39~~ 41 43 ~~45~~ 47 ~~49~~
~~51~~ 53 ~~55~~ ~~57~~ 59 61 ~~63~~ ~~65~~ 67 ~~69~~ 71 73 ~~75~~
~~77~~ 79 ~~81~~ 83 ~~85~~ ~~87~~ 89 ~~91~~ ~~93~~ ~~95~~ 97 ~~99~~

PORTANTO, OS NÚMEROS PRIMOS DE 1 A 100 SÃO:

1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

Para verificarmos se um determinado número é primo, devemos dividi-lo por uma série de números primos consecutivos, a partir de 2, até obtermos para cociente um número igual ou menor que o divisor. Se até aí não encontrarmos um número que divida exatamente o número em questão, concluimos que êle é um número primo.

EXEMPLO: Verificar se os números 127 e 149 são primos. Vê-se imediatamente que não são divisíveis por 2 — 3 — 5.

```
127 | 7          127 | 11
 51   18          17   11
  1
                 149 | 11
149 | 7           39   13
 09   21           6
  2                6          149 | 13
                               19   11
                                6
```

São primos porque chegamos a uma divisão em que o quociente é igual ou menor que o divisor.

> **Faça os seus trabalhos com a máxima atenção. Não erre as operações. Não copie os exercícios do seu companheiro. Copiar é um roubo. O mais roubado é aquêle que copia.**
>
> **De que lhe valerá apresentar os seus trabalhos certos, sem nêles ter empregado o seu esfôrço?**
>
> **Copiou? Mentiu. «A mentira só aos mentirosos prejudica».**

TABELA DE TODOS OS NÚMEROS PRIMOS ATÉ 1000

2	61	149	239	347	443	563	659	773	887
3	67	151	241	349	449	569	661	787	907
5	71	157	251	353	457	571	673	797	911
7	73	163	257	359	461	577	677	809	911
11	79	167	263	367	463	587	683	811	929
13	83	173	269	373	467	593	691	821	937
17	89	179	271	379	479	599	701	823	941
19	97	181	277	383	487	601	709	827	947
23	101	191	281	389	491	607	719	829	953
29	103	193	283	397	499	613	727	839	967
31	107	197	293	401	503	617	733	853	971
37	109	199	307	409	509	619	739	857	977
41	113	211	311	419	521	631	743	859	983
43	127	223	313	421	523	641	751	863	991
47	131	227	317	431	541	643	757	877	997
53	137	229	331	433	547	647	761	881	
59	139	233	337	439	557	653	769	883	

NOTE BEM:

só há um número primo par: 2.
todos os números primos terminam em 1-3-7-9; menos 2 e 5.
Para economizar tempo, aprenda, de cor, todos os números primos de 1 até 100.

MÚLTIPLO DE UM NÚMERO — é o produto dêsse número por um número inteiro qualquer.

2 x 7 = 14 (14 é múltiplo de 2 e de 7).
2 x 3 x 7 = 42 (42 é múltiplo de 2, de 3 e de 7).
3 x 5 x 7 x 11 = 1.155 (1.155 é múltiplo de 3, de 5, de 7 e de 11).

POTÊNCIA DE UM NÚMERO — é o produto de fatores iguais a êsse número.

2 x 2 x 2 = 8 (8 é potência de 2).
3 x 3 x 3 x 3 = 81 (81 é potência de 3).
5 x 5 x 5 x 5 x 5 = 3.125 (3.125 é potência de 5).

EXPOENTE — é um número que indica o grau de potência de outro.

3^2 (2 é o EXPOENTE — 3 é a BASE). Lê-se: Três elevado à segunda potência ou ao quadrado.

2^3 (3 é o EXPOENTE — 2 é a BASE). Lê-se: Dois elevado à terceira potência ou ao cubo.

5^4 (4 é o EXPOENTE — 5 é a BASE). Lê-se: Cinco elevado à quarta potência.

DIVISOR DE UM NÚMERO — é outro número que divide exatamente o número dado.

DIVISOR COMUM DE DOIS OU MAIS NÚMEROS — é um número que divide exatamente os números dados.

MÁXIMO DIVISOR COMUM — é o maior número que divide exatamente dois ou mais números dados.

Podemos achar o M.D.C. pela divisão sucessiva e pela decomposição dos números dados em seus fatores primos.

Para se achar o M.D.C. entre dois números, por meio da divisão sucessiva, procede-se do seguinte modo:

1.º) Divide-se o número maior pelo menor. Se a divisão fôr exata, o M.D.C. será o número menor.

Exemplo: Determinar o M.D.C. entre os números: 1.846 e 142.

1.846	142
0 426	13
000	

Como a divisão é exata o M.D.C. entre os números dados é 142.

2.º) No caso de a divisão não ser exata, continua-se a operação, dividindo-se o número menor pelo resto obtido, depois, divide-se o 2.º resto pelo 3.º, o 3.º resto pelo 4.º e assim sucessivamente, até que o resto obtido seja ZERO. O M.D.C. será então o DIVISOR da última divisão.

Exemplo: Determinar o M.D.C. entre 2.219 e 1.561.

	1	2	2	1	2	5	2
2.219	1.561	658	245	168	77	14	7
658	245	168	77	14	7	0	

Deve-se notar que para facilidade de operação o cociente é escrito por cima do divisor.

Para se achar o M.D.C. entre vários números, por meio da divisão sucessiva, procede-se do seguinte modo:

Ex.: Achar o M.D.C. entre 4.284, 3.332, 1.148 e 854.

1.º) Acha-se o M.D.C. entre os dois primeiros números.

	1	3	2
4.284	3.332	952	476
952	476	000	

2.º) Acha-se o M.D.C. entre o M D.C. dos dois primeiros números e o terceiro.

	2	2	2	3
1.148	476	196	84	28
196	84	28	00	

3.º) Acha-se o M.D.C. entre o M.D.C. dos três primeiros números e o quarto número. O resultado obtido, 14, é o M.D.C. dos números em questão.

	30	2
854	28	14
14	00	

ACHAR O M.D.C. PELA DIVISÃO SUCESSIVA

612 — 616	R	4
741 — 455	—	13
6.300 — 660	—	60
2.841 — 1.806	—	3
144 — 128 — 72	—	8
2.592 — 1.008	—	144
4.254 — 4.098 — 3.378	—	6
50.070 — 47.130	—	30
3.394 — 3.338 — 3.142	—	2
60 — 48	—	12
238 — 182	—	14
120 — 72	—	24
120 — 6.050	—	10
180 — 204	—	12

380 — 450	R	10
420 — 750	—	30
1.440 — 1.470	—	30
675 — 504	—	9
495 — 825	—	165
693 — 1.155	—	231
924 — 594	—	66
765 — 1.275	—	255
728 — 4.004	—	364
1.575 — 2.205	—	315
2.178 — 1.848	—	66
798 — 1.064	—	266
468 — 702	—	234
2.079 — 1.617	—	231

DECOMPOSIÇÃO DE UM NÚMERO EM SEUS FATORES PRIMOS — é a operação que nos permite determinar os números primos que entram na composição dêsse número.

Para se achar o Máximo Divisor Comum de dois ou mais números pela decomposição dos números dados em seus fatores primos, procede-se do seguinte modo:

1.º) Decompõem-se os números dados em seus fatores primos.

2.º) Ordenam-se os números decompostos de modo que os fatores primos se conservem numa ordem crescente.

3.º) Escolhem-se sòmente os fatores comuns e com o menor expoente.

EXEMPLO

Achar o M.D.C. entre os números: 630, 756, 1.176.

(1.º)

630	2	756	2	1176	2
315	3	378	2	588	2
105	3	189	3	294	2
35	5	63	3	147	3
7	7	21	3	49	7
1		7	7	7	7
		1		1	

(2.º)
$$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$
$$756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$$
$$1176 = 2^3 \times 3 \times 7^2$$

(3.º) M.D.C. $2 \times 3 \times 7 = 42$

FATORES COMUNS A DOIS OU MAIS NÚMEROS — são fatores iguais que entram na composição de todos os números.

No caso acima os fatores comuns são $\left\{ \begin{array}{c} 2 \\ 3 \\ 7 \end{array} \right\}$ porque entram na composição de $\left\{ \begin{array}{c} 630 \\ 756 \\ 1176 \end{array} \right.$

MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM — é o menor dos múltiplos comuns a vários números.

Para se achar o M.M.C. entre dois ou mais números, pela decomposição dos números dados em seus fatores primos, procede-se do seguinte modo:

1.º) Decompõem-se os números em seus fatores primos.

2.º) Ordenam-se os números decompostos de modo que os fatores primos obedeçam à ordem crescente.

3.º) Escolhem-se todos os fatores comuns e não comuns, sem repetir nenhum, com o maior expoente.

EXEMPLO

Achar o M.M.C. entre os números 630, 756, 1.176.

(1.º)

630	2	756	2	1176	2
315	3	378	2	588	2
105	3	189	3	294	2
35	5	63	3	147	3
7	7	21	3	49	7
1		7	7	7	7
		1		1	

(2.º)
$$1176 = 2^3 \times 3 \times 7^2$$
$$756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$$
$$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$$

(3.º) M.M.C. $2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7^2 = 52.920$

ACHAR O M.D.C. E O M.M.C. PELA DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS

594, 396, 264	R.	MDC = 66, MMC = 2.376
882, 1.848, 1.008	R.	MDC = 42, MMC = 77.616
2.772, 1.176, 4.158	R.	MDC = 42, MMC = 116.424
585, 975, 1.755	R.	MDC = 195, MMC = 8.775
1.275, 765, 2.142	R.	MDC = 51, MMC = 53.550
756, 3.528, 4.368	R.	MDC = 84, MMC = 275.184

PONTO 5

FRAÇÃO — é uma ou mais partes de um todo considerado como unidade.
FRAÇÃO — é o cociente de uma divisão cujo dividendo é menor que o divisor.

Frações ...

- PRÓPRIAS — aquelas que são menores do que a unidade.
  Ex.: $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{8}{21}$, etc.
- IMPRÓPRIAS — aquelas que são maiores do que a unidade.
  Ex.: $\frac{7}{2}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{15}{7}$, $\frac{21}{8}$, etc.
- ORDINÁRIAS — são aquelas que não têm 10 (dez) ou potência de 10 (dez) para denominador.
  Ex.: $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{9}{13}$, $\frac{12}{17}$, etc.
- DECIMAIS — são aquelas que têm 10 (dez) ou potência de 10 (dez) para denominador.
  Ex.: $\frac{3}{10}$ 0,3 $\frac{7}{100}$ 0,07 $\frac{123}{1000}$ 0,123 $\frac{147}{10000}$ 0,0147
- REDUTÍVEIS — são aquelas que podem ser simplificadas.
  Ex.: $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{6}{15}$, etc.
- IRREDUTÍVEIS — são aquelas que não podem ser simplificadas.
  Ex.: $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{9}{10}$, etc.
- APARENTES — são aquelas que têm o numerador múltiplo do denominador.
  Ex.: $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{15}{3}$, $\frac{16}{4}$, etc.

Uma fração é constituida de 2 partes

- DENOMINADOR
  - indica em quantas partes a unidade foi dividida. Assim, a fração:
  - $\frac{3}{5}$ indica que a unidade foi dividida em 5 partes iguais e que foram tomadas apenas 3.
- NUMERADOR: indica quantas partes da unidade foram tomadas.

Leitura de uma fração ordinária

- 1.º) Lê-se o **Numerador** como se se estivesse lendo um número inteiro.
- 2.º) Lê-se o **Denominador** que ...
  - sendo
    - 2 lê-se meio ou meios
    - 3 lê-se terço ou terços
    - 4 lê-se quarto ou quartos
    - 5 lê-se quinto ou quintos
    - 6 lê-se sexto ou sextos
    - 7 lê-se sétimo ou sétimos
    - 8 lê-se oitavo ou oitavos
    - 9 lê-se nono ou nonos.
    - 10 lê-se décimos.
  - sendo número diferente dos apresentados acima, acrescenta-se-lhes a palavra AVOS.

Para transformar uma FRAÇÃO IMPRÓPRIA em NÚMERO MISTO divide-se o numerador pelo denominador. O cociente é a parte INTEIRA, o resto é o NUMERADOR e o divisor é o DENOMINADOR. Esta operação também se denomina EXTRAÇÃO DE INTEIROS.

Ex.: $\frac{35}{9}$ 35 / 9 — 8   3 — $3\frac{8}{9}$

Para transformar um NÚMERO MISTO em FRAÇÃO IMPRÓPRIA multiplica-se a parte inteira pelo denominador; adiciona-se o numerador ao produto e dá-se o mesmo denominador.

Ex.: $2\frac{5}{7} = \frac{(2 \times 7) + 5}{7} = \frac{19}{7}$

SIMPLIFICAR UMA FRAÇÃO — é reduzi-la à expressão mais simples sem alterar-lhe o valor.

Para simplificar mais ràpidamente uma fração, divide-se o numerador e o denominador pelo M.D.C. estabelecido entre êles.

Ex.: Simplificar $\frac{78}{455}$. O M.D.C. entre 78 e 455 é 13.

Portanto, $\frac{78 \div 13}{455 \div 13} = \frac{6}{35}$

Converter um número inteiro em fração que tenha denominador indicado.

REGRA: Converte-se o número inteiro em uma fração que tenha o denominador indicado, multiplicando o número inteiro pelo denominador indicado e escrevendo-se o produto como numerador da fração.

1) 5 em sextos. $= \dfrac{30}{6}$

2) 8 em nonos. $= \dfrac{72}{9}$

3) 8 em sétimos.

4) 7 em doze avos.

5) 36 em duzentos avos.

6) 100 em trezentos e quarenta avos.

7) 24 em cento e dezoito avos.

PONTO 6

REDUÇÃO DAS FRAÇÕES AO MESMO DENOMINADOR — é a operação que nos permite transformar frações que têm denominadores diferentes em frações com o mesmo denominador.

Regra para reduzir frações ao mesmo denominador:

1.º) Acha-se o M.M.C. entre os denominadores das frações propostas.

2.º) Divide-se o M.M.C. estabelecido, pelo denominador de cada fração.

3.º) Multiplica-se o cociente obtido pelo numerador e pelo denominador da fração correspondente.

Ex.: Reduzir as frações $\dfrac{3}{4}$ $\dfrac{5}{6}$ e $\dfrac{7}{9}$ ao mesmo denominador.

O M.M.C. entre os denominadores 4, 6 e 9 é 36.

36 dividido por $\begin{cases} 4 \text{ dá } 9 \\ 6 \text{ dá } 6 \\ 9 \text{ dá } 4 \end{cases}$ para cociente.

Portanto, o cociente

9 — deverá ser multiplicado pelo numerador e pelo denominador da fração $\dfrac{3}{4}$

Assim, $\dfrac{9 \times 3}{9 \times 4} = \dfrac{27}{36}$

6 — deverá ser multiplicado pelo numerador e pelo denominador da fração $\dfrac{5}{6}$

Assim, $\dfrac{6 \times 5}{6 \times 6} = \dfrac{30}{36}$

4 — deverá ser multiplicado pelo numerador e pelo denominador da fração $\dfrac{7}{9}$

Assim, $\dfrac{4 \times 7}{4 \times 9} = \dfrac{28}{36}$

As frações $\dfrac{3}{4}$ $\dfrac{5}{6}$ e $\dfrac{7}{9}$ reduzidas ao mesmo denominador, passam a ser $\dfrac{27}{36}$ $\dfrac{30}{36}$ e $\dfrac{28}{36}$ respectivamente.

COMPARAÇÃO DE FRAÇÕES — é a operação que nos permite determinar a maior dentre elas.

Se as frações tiverem o mesmo denominador $\dfrac{4}{7}$ $\dfrac{6}{7}$ $\dfrac{3}{7}$ a maior será a que tiver numerador maior.

Se tiverem denominadores diferentes $\dfrac{2}{3}$ $\dfrac{5}{6}$ $\dfrac{3}{4}$ é necessário reduzí-las ao mesmo denominador $\dfrac{8}{12}$ $\dfrac{10}{12}$ $\dfrac{9}{12}$. a maior fração será a que tiver maior numerador.

OPERAÇÕES COM FRAÇÕES:

Adição de frações

— que têm o mesmo denominador:

Somam-se os numeradores e dá-se o mesmo denominador.

Ex.: $\dfrac{2}{7} + \dfrac{4}{7} + \dfrac{5}{7} = \dfrac{11}{7} = 1\dfrac{4}{7}$

— que não têm o mesmo denominador:

$\dfrac{2}{3} + \dfrac{3}{4} + \dfrac{7}{15} =$

Acha-se o M.M.C. entre os denominadores 3, 4 e 15. O M.M.C. é 60.

Divide-se o M.M.C. pelo denominador de cada fração.

$60 \div 3 = 20 \qquad 60 \div 4 = 15 \qquad 60 \div 15 = 4$

Multiplicam-se os cocientes obtidos pelos numeradores correspondentes e dá-se para denominador o M.M.C.

$$\frac{20 \times 2}{60} + \frac{15 \times 3}{60} + \frac{4 \times 7}{60} =$$

$$= \frac{40}{60} + \frac{45}{60} + \frac{28}{60} =$$

$$= \frac{113}{60} = 1\frac{53}{60}$$

Subtração de frações

- **que têm o mesmo denominador**
  - Subtraem-se os numeradores e dá-se o mesmo denominador.
  - Ex.: $\frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
- **que não têm o mesmo denominador**
  - $\frac{8}{9} - \frac{5}{12} =$
  - Acha-se o M.M.C. entre os denominadores 9 e 12. O M.M.C. é 36.
  - Divide-se o M.M.C. pelo denominador da fração. $36 \div 9 = 4$. $36 \div 12 = 3$.
  - Multiplicam-se os cocientes obtidos pelos numeradores correspondentes e dá-se para denominador o M.M.C.
  - $\frac{4 \times 8}{36} - \frac{3 \times 5}{36} = \frac{32}{36} - \frac{15}{36} = \frac{17}{36}$

CONCLUSÃO: Para ADICIONAR ou SUBTRAIR FRAÇÕES que não têm o mesmo denominador é sempre necessário reduzi-las ao mesmo denominador.

Regra para ADICIONAR ou SUBTRAIR NÚMEROS MISTOS:

1.º) Transformam-se os números mistos em frações impróprias.

2.º) Aplicam-se para as demais operações as indicações apresentadas para ADICIONAR ou SUBTRAIR frações que têm ou não têm os mesmos denominadores.

Exemplo:

$$1\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + 2\frac{1}{6} = \frac{5}{3} + \frac{3}{4} + \frac{13}{6} = \frac{20 + 9 + 26}{12} = \frac{55}{12} = 4\frac{7}{12}$$

$$3\frac{4}{5} - \frac{7}{8} - 1\frac{3}{10} = \frac{19}{5} - \frac{7}{8} - \frac{13}{10} = \frac{152 - 35 - 52}{40} = \frac{65}{40} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$$

PONTO 7

MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES:

Multiplicar.

- **frações por frações**
  - Multiplicam-se numeradores por numeradores e denominadores por denominadores
  - $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} \times \frac{4}{11} = \frac{40}{231}$

Multiplicar.

- **frações por inteiros**
  - Transformam-se os números inteiros em FRAÇÕES APARENTES (colocando a unidade para denominador) e
  - multiplicam-se numeradores por numeradores e denominadores por denominadores
  - $\frac{3}{5} \times 2 \times \frac{4}{7} \times 8 = \frac{3}{5} \times \frac{2}{1} \times \frac{4}{7} \times \frac{8}{1} = \frac{192}{35} = 5\frac{17}{35}$
- **frações números por mistos**
  - Transformam-se os números mistos em frações impróprias e
  - multiplicam-se numeradores por numeradores e denominadores por denominadores
  - $\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{5} \times \frac{1}{10} \times 2\frac{3}{8} =$
  - $= \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} \times \frac{1}{10} \times \frac{19}{8} = \frac{399}{1600}$

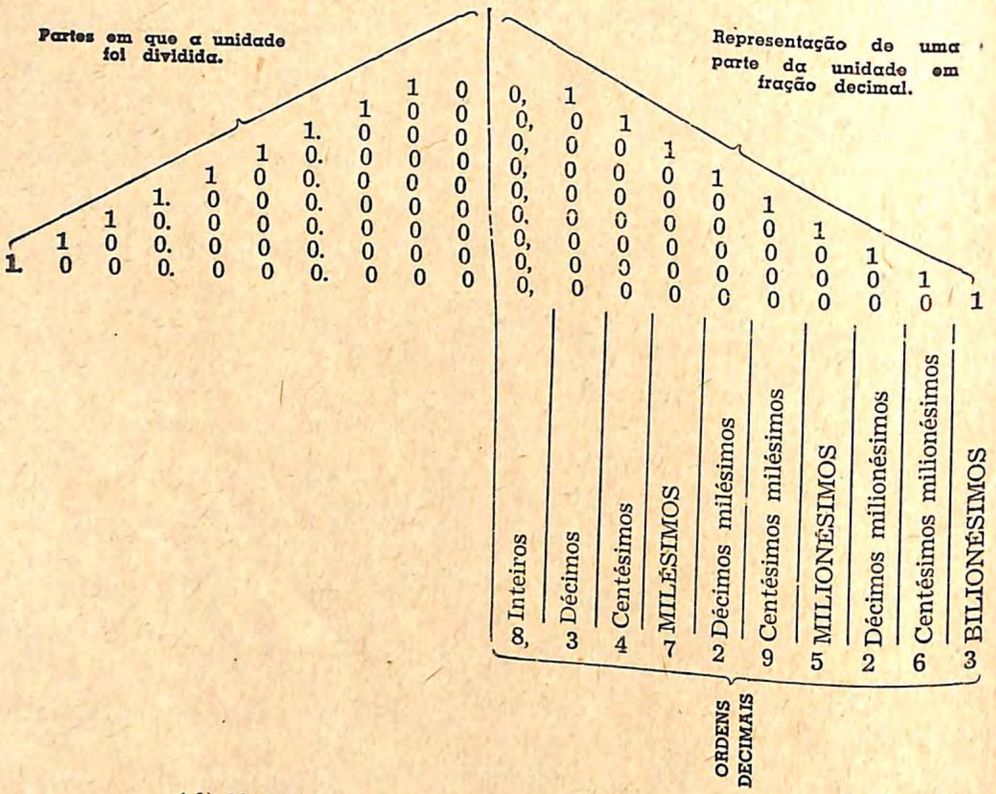
DIVISÃO DE FRAÇÕES:

Dividir ....

- **fração por fração**
  - invertem-se os termos da fração divisora e
  - multiplica-se.. numerador por numerador e denominador por denominador
  - $\frac{3}{4} \div \frac{5}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$
  - ou multiplica-se o numerador da 1.ª pelo denominador da 2.ª e o denominador da 1.ª pelo numerador da 2.ª
  - $\frac{3}{8} \div \frac{5}{9} = \frac{27}{40}$
- **uma fração por um número inteiro e um número inteiro por uma fração**
  - Transforma-se o número inteiro em FRAÇÃO APARENTE.
  - Invertem-se os termos da fração divisora e multiplica-se.
  - numerador por numerador e denominador por denominador.
  - $\frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{4} \div \frac{5}{1} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{20}$
  - $7 \div \frac{2}{3} = \frac{7}{1} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$

As FRAÇÕES DECIMAIS representam uma ou mais partes da unidade dividida em 10, 100, 1.000, etc., partes iguais.

A leitura ou escrita correta de um número ou fração decimal torna-se fácil quando se conhecem as ORDENS DECIMAIS.



Leitura de um número decimal

- 1.º) lê-se a parte inteira acrescentando ao último algarismo a palavra INTEIROS.
- 2.º) lê-se ..
  - a parte decimal como se estivesse lendo um número inteiro, porém, acrescenta-se-lhe a denominação da ordem decimal a que pertence o último algarismo.
  - 12,035 lê-se: 12 inteiros e 35 milésimos.
  - 0,00014 como êste número não contém inteiros, lê-se apenas, a parte decimal. 14 centésimos milésimos

Escrita de um número decimal

- 1.º) escreve-se a parte inteira e em seguida coloca-se a vírgula decimal.
- 2.º)
  - escreve-se a parte decimal de modo que o último algarismo ditado ocupe a ordem decimal correspondente à denominação que lhe foi atribuída.
  - 24 décimos milésimos: escreve-se 0,0024 (as ORDENS DECIMAIS não preenchidas por algarismos significativos deverão ser ocupadas por ZEROS).

Operações com números decimais

ADIÇÃO ..

- Colocam-se os números decimais uns sob os outros de tal modo que as vírgulas se correspondam.
- Efetua-se a operação como se se estivesse somando números inteiros.
- Acrescenta-se no total a vírgula que deverá permanecer na mesma coluna das parcelas.
- Exemplo: 1,3 + 14,25 + 0,386 + 507,1

```
    1,3
   14,25
    0,386
  507,1
  -------
  523,036
```

SUBTRAÇÃO.

- Coloca-se o número maior (minuendo) sôbre o número menor (subtraendo) de tal modo que as vírgulas se correspondam.
- Efetua-se a operação como se se estivesse subtraindo números inteiros.
- Acrescenta-se ao resto a vírgula que deverá permanecer na mesma coluna das parcelas.
- Exemplo: 9765,32 — 35,8274

```
  9765,32
    35,8274
  ---------
  9729,4926
```

MULTIPLICAÇÃO .

- Efetua-se a operação como se se estivesse multiplicando números inteiros.
- Acrescenta-se a vírgula no produto que deverá ter tantas casas decimais quantas forem as do multiplicando e do multiplicador, em conjunto.
- Exemplo: 120,6 × 4,32

```
   120,6
    4,32
  -------
    2412
   3618
  4824
  -------
  520,992
```

DIVISÃO ..

- Eliminam-se as vírgulas, acrescentando ao dividendo ou ao divisor, tantos ZEROS quantos forem necessários para igualar as casas decimais.
- Efetua-se a operação como se se estivesse procedendo a uma divisão de números inteiros.
- Caso o dividendo seja menor que o divisor, coloca-se ZERO VÍRGULA no cociente e ZERO no dividendo. Não bastando, coloca-se outro ZERO no cociente e outro no dividendo, e, assim por diante, até que o dividendo fique maior que o divisor.
- Ex.: 520.992 ÷ 120,6

```
  520,992   | 120,600
  038 5920    4,32
   02 5920
    0 00000
```

PONTO 9

REDUÇÃO DE FRAÇÕES ORDINÁRIAS A DECIMAIS:

(Divide-se o numerador pelo denominador): $\frac{1}{2} = 0,5$

DÍZIMA ou FRAÇÃO DECIMAL — é a quantidade composta de partes sucessivamente menores que a unidade em razão décupla.

Dízima ....
- FINITA — é aquela que tem origem em uma fração irredutível cujo denominador não contém fator diferente de 2 e 5.
- INFINITA . — é aquela que tem origem em uma fração irredutível, cujo denominador contém fatores diferentes de 2 e 5
  - SIMPLES .... — o período começa logo depois da vírgula. Ex.: 0,555 / 0,131313 / 0,070707
  - COMPOSTA .. — o período não começa logo depois da vírgula. Ex.: 0,7555

PERÍODO — é a parte de uma dízima periódica que se repete indefinidamente e na mesma ordem.

ANTE-PERÍODO — é a parte de uma fração periódica composta que fica entre o período e a vírgula.

A GERATRIZ DE UMA DÍZIMA PERIÓDICA SIMPLES é uma fração que tem para numerador, o PERÍODO, e para denominador, tantos NOVES, quantos forem os ALGARISMOS do PERÍODO.

$$0,444\ldots = \frac{4}{9} \qquad 0,025025025\ldots = \frac{25}{999}$$

$$0,272727 = \frac{27}{99} \qquad 0,540854085408\ldots = \frac{5408}{9999}$$

$$0,349349349\ldots = \frac{349}{999} \qquad 0,003860038600386\ldots = \frac{386}{99999}$$

A GERATRIZ DE UMA DÍZIMA PERIÓDICA COMPOSTA é uma fração que tem para numerador o ANTE-PERÍODO seguido do PERÍODO menos o ANTE-PERÍODO e para denominador tantos NOVES quantos forem os ALGARISMOS do PERÍODO seguidos de tantos ZEROS quantos forem os ALGARISMOS do ANTE-PERÍODO.

$$0,2444\ldots = \frac{24-2}{90} = \frac{22}{90} = \frac{11}{45}$$

$$0,34555\ldots = \frac{345-34}{900} = \frac{311}{900}$$

$$0,526898898898\ldots = \frac{526898-526}{999000} = \frac{526372}{999000}$$

PONTO 10

SISTEMA MÉTRICO — É o conjunto de pesos e medidas que tem por base o metro.
METRO — É a décima-milionésima parte da distância do equador ao polo.

MEDIDAS

COMPRIMENTO.

Miriâmetro	— mam	— 10.000 m.	Múltiplos do metro	
Quilômetro	— km	— 1.000 m.		
Hectômetro	— hm	— 100 m.		
Decâmetro	— dam	— 10 m.		
metro	— m			
decímetro	— dm	— 0,1 m.	Submúltiplos do metro	
centímetro	— cm	— 0,01 m.		
milímetro	— mm	— 0,001 m.		

SUPERFÍCIE ...

Miriâmetro quadrado	— mam^2	— 100.000.000 m^2
Quilômetro quadrado	— km^2	— 1.000.000 m^2
Hectômetro quadrado	— hm^2	— 10.000 m^2
Decâmetro quadrado	— dam^2	— 100 m^2
metro quadrado	— m^2	
decímetro quadrado	— dm^2	— 0,01 m^2
centímetro quadrado	— cm^2	— 0,0001 m^2
milímetro quadrado	— mm^2	— 0,000001 m^2

VOLUME .

Miriâmetro cúbico	— mam^3	— 1.000.000.000.000 m^3
Quilômetro cúbico	— km^3	— 1.000.000.000 m^3
Hectômetro cúbico	— hm^3	— 1.000.000 m^3
Decâmetro cúbico	— dam^3	— 1.000 m^3
metro cúbico	— m^3	
decímetro cúbico	— dm^3	— 0,001 m^3
centímetro cúbico	— cm^3	— 0,000001 m^3
milímetro cúbico	— mm^3	— 0,000000001 m^3

CAPACIDADE .....

Mirialitro	— mal	— 10.000 l.	Múltiplos do litro
Quilolitro	— kl	— 1.000 l.	
Hectolitro	— hl	— 100 l.	
Decalitro	— dal	— 10 l.	
litro	— l		
decilitro	— dl	— 0,1 l.	Submúltiplos do litro
centilitro	— cl	— 0 01 l.	
mililitro	— ml	— 0 001 l.	

MASSA (Pêso)

Tonelada métrica	— tm	— 1.000 kg.	Múltiplos do grama
Quintal métrico	— qm	— 100 kg.	
Miriagrama	— mag	— 10 kg.	
Quilograma	— kg	— 1.000 g.	
Hectograma	— hg	— 100 g.	
Decagrama	— dag	— 10 g.	
grama	— g		
decigrama	— dg	— 0,1 g.	Submúltiplos do grama
centigrama	— cg	— 0,01 g.	
miligrama	— mg	— 0,001 g.	

AGRÁRIAS ..

Hectare	— ha	— 100 ares	— Múltiplo
are	— a		
centiare	— ca	— 0,01 are	— Submúltiplo

PARA LENHA (MADEIRA) ...

Decastere	— Dst	— 10 esteres
estere	— st	
decistere	— dst	— 0,1 estere

PONTO 11

Unidades principais do sistema métrico decimal

- METRO — é a unidade fundamental das medidas de comprimento.
- METRO QUADRADO:
  - é a unidade fundamental das medidas de superfície.
  - é a área de um quadrado que tem um metro de lado.
- METRO CÚBICO:
  - é a unidade fundamental das medidas de volume.
  - é o volume de um cubo que tem um metro linear em tôdas as dimensões: comprimento, largura e altura.
- LITRO — é a unidade fundamental das medidas de capacidade.
- GRAMA:
  - é a unidade fundamental das medidas de massa (pêso).
  - é o pêso de um centímetro cúbico de água, no seu máximo de densidade, isto é, a 4 graus centígrados.
- ARE — é a unidade fundamental das medidas agrárias.
- ESTERE — é a unidade fundamental das medidas para lenha.

TRATANDO-SE DE ÁGUA DISTILADA A 4 GRAUS CENTÍGRADOS OU DE SUBSTÂNCIAS COM A SUA DENSIDADE, AS MEDIDAS DE MASSA (Pêso), VOLUME E CAPACIDADE, ADMITEM PERFEITA RELAÇÃO ENTRE SI

Pêso	Capacidade	Volume
—	MIRIALITRO	—
TONELADA MÉTRICA	QUILOLITRO	METRO CÚBICO
QUINTAL MÉTRICO	HECTOLITRO	—
MIRIAGRAMA	DECALITRO	—
QUILOGRAMA	LITRO	DECÍMETRO CÚBICO
HECTOGRAMA	DECILITRO	—
DECAGRAMA	CENTILITRO	—
GRAMA	MILILITRO	CENTÍMETRO CÚBICO
DECIGRAMA	—	—
CENTIGRAMA	—	—
MILIGRAMA	—	MILÍMETRO CÚBICO

RELAÇÃO EXISTENTE ENTRE AS MEDIDAS AGRÁRIAS E AS DE SUPERFÍCIE

10g = 10 ml
0,010 l

HECTARE	HECTÔMETRO QUADRADO
ARE	DECÂMETRO QUADRADO
CENTIARE	METRO QUADRADO

NAS MEDIDAS PARA LENHA O ESTERE CORRESPONDE AO METRO CÚBICO

DECASTERE	
ESTERE	METRO CÚBICO
DECISTERE	

PONTO 12

Para determinar

- a ÁREA de um RETÂNGULO — multiplica-se o seu comprimento pela sua largura.
- o COMPRIMENTO de um RETÂNGULO — divide-se a sua área pela sua largura.
- a LARGURA de um RETÂNGULO — divide-se a sua superfície pelo seu comprimento.
- o VOLUME de um PARALELEPÍPEDO — multiplica-se o seu comprimento pela sua largura e pela sua altura.
- o COMPRIMENTO de um PARALELEPÍPEDO — divide-se o seu volume pelo produto de sua largura pela sua altura.
- a LARGURA de um PARALELEPÍPEDO — divide-se o seu volume pelo produto do seu comprimento pela sua altura.
- a ALTURA de um PARALELEPÍPEDO — divide-se o seu volume pelo produto do seu comprimento pela sua largura.

Perímetro de um retângulo: é a soma do comprimento de seus lados.

APRENDA: Perímetro de um retângulo: é a soma do comprimento de seus lados. O perímetro é o dôbro da soma do comprimento com a largura.

FÓRMULAS

Área do retângulo $= \text{Comprimento} \times \text{Largura}$

Comprimento do retângulo $= \dfrac{\text{Área}}{\text{Largura}}$

Largura do retângulo $= \dfrac{\text{Área}}{\text{Comprimento}}$

Volume do paralelepípedo $= \text{Comprimento} \times \text{Largura} \times \text{Altura}$

Comprimento do paralelepípedo $= \dfrac{\text{Volume}}{\text{Largura} \times \text{Altura}}$

Largura do paralelepípedo $= \dfrac{\text{Volume}}{\text{Comprimento} \times \text{Altura}}$

Altura do paralelepípedo $= \dfrac{\text{Volume}}{\text{Comprimento} \times \text{Largura}}$

SE NÃO TE ESFORÇAS NOS TEUS ESTUDOS, PREPARAS PARA TI MESMO UMA VIDA CHEIA DE ESPINHOS. O TEU FUTURO DEPENDE DE TI MESMO.

PONTO 13 — UNIDADES DE TEMPO

Unidades de tempo

- MILÊNIO — tem 1000 anos
- SÉCULO — tem ... { 20 LUSTROS; 100 ANOS }
- DECÊNIO ou DÉCADA — tem 10 ANOS
- NOVÊNIO — tem 9 ANOS
- OCTAETÉRIDE — tem 8 ANOS
- SEPTÊNIO ou SEPTENO — tem 7 ANOS
- SEXÊNIO — tem 6 ANOS
- LUSTRO ou QÜINQÜÊNIO — tem 5 ANOS
- QUADRIÊNIO ou OLIMPÍADA — tem 4 ANOS
- TRIÊNIO — tem 3 anos
- BIÊNIO — tem 2 anos
- ANO ....
  - tem .... { 12 MESES; 52 SEMANAS }
  - COMUM — tem 365 DIAS
  - BISSEXTO — tem 366 DIAS
  - COMERCIAL — tem 360 DIAS
- MÊS .
  - de .... { JANEIRO, MARÇO, MAIO, JULHO, AGOSTO, OUTUBRO, DEZEMBRO } têm 31 DIAS
  - de FEVEREIRO — tem { 29 DIAS nos ANOS BISSEXTOS; 28 DIAS nos ANOS COMUNS }
  - de .... { ABRIL, JUNHO, SETEMBRO, NOVEMBRO } têm 30 DIAS
  - Comercial — tem 30 dias; 4 semanas
- BIMESTRE — tem 2 MESES
- TRIMESTRE — tem 3 MESES
- QUADRIMESTRE — tem 4 MESES
- SEMESTRE — tem 6 MESES
- QUINZENA — tem 15 DIAS
- TREZENA — tem 13 dias
- DECÊNDIO — tem 10 dias
- NOVENA — tem 9 dias
- SEMANA — tem 7 DIAS
- QÜINQÜÊNDIO ou QÜINQUÍDUO — tem 5 dias
- TRÍDUO — tem 3 dias
- DIA — tem 24 HORAS ou $\frac{1}{7}$ da semana
- HORA — tem 60 MINUTOS ou $\frac{1}{24}$ do dia
- MINUTO — tem 60 SEGUNDOS ou $\frac{1}{60}$ da hora
- SEGUNDO — tem $\frac{1}{60}$ do minuto

NOTE BEM: Todos os anos bissextos são pares. Para saber se um ano é ou não bissexto divide-se por 4, se o resto é zero, o ano é bissexto e, se a divisão der resto 1, 2 ou 3, foi bissexto há um, dois ou três anos.

Para saber o século, divide-se por cem o ano dado.

Ex.: **1951** — que dividido por cem, dá 19,51, **ano 51 do século** 20.

17,94 — ano 94 do século 18.

15,00 — último ano do século 15.

SISTEMA MONETARIO BRASILEIRO

O CRUZEIRO é a unidade do Sistema Monetário Brasileiro.

Existem em circulação

CÉDULAS de ...	Cr$	1,00	(Um cruzeiro)
	Cr$	2,00	(Dois cruzeiros)
	Cr$	5,00	(Cinco cruzeiros)
	Cr$	10,00	(Dez cruzeiros)
	Cr$	20,00	(Vinte cruzeiros)
	Cr$	50,00	(Cinqüenta cruzeiros)
	Cr$	100,00	(Cem cruzeiros)
	Cr$	200,00	(Duzentos cruzeiros)
	Cr$	500,00	(Quinhentos cruzeiros)
	Cr$	1.000,00	(Mil cruzeiros)
MOEDAS de ...	Cr$	0,10	(Dez centavos)
	Cr$	0,20	(Vinte centavos)
	Cr$	0,50	(Cinqüenta centavos)
	Cr$	1,00	(Um cruzeiro)
	Cr$	2,00	(Dois cruzeiros)

«NÃO GASTES O TEU DINHEIRO ANTES DE O TERES GANHO».
O DINHEIRO É UM BOM ESCRAVO E UM PÉSSIMO SENHOR...
O AVARENTO VIVE POBRE, PARA MORRER RICO...

EXPRESSÃO NUMÉRICA: Conjunto de números ligados pelos sinais de operações.

MONÔMIO: Expressão em que não existem os sinais + e —.

POLINÔMIO: Dois ou mais monômios separados pelo sinal + ou —. Os números dentro de um parêntesis consideram-se como um só número.

PARÊNTESIS: Sinal de agregação que serve para indicar que se deve operar com o resultado de tudo que se achar dentro dêle.

Achar o valor dos monômios:

$6 \times 4 \div 2 \div 3 = 4$

$16 \times 8 \div 4 = 32$

$144 \div 12 \times 7 = 84$

Achar o valor dos polinômios:

$6 \div 2 + 4 \times 5 \times 3 - 16 \div 4 \times 5 =$ R. 43

$2 + 4 \times 5 \div 10 - 6 \div 3 =$ R. 2

$6 \times 5 - 2 \times 9 \div 3 + 8 \div 2 + 148 \times 35 \div 5 =$ R. 1064

$2 \times 3 - 5 \times 6 \div 2 + 8 \div 4 + 9 - 18 \div 3 + 5 \times 4 =$ R. 16

$2 \times 3 - 5 \times 6 \div 2 + 8 \div 4 + 188 \div 4 \times 3 =$ R. 134

$18 \div 2 \times 3 - 12 \times 5 \div 4 + 7 + 3 \times 5 \times 4 =$ R. 79

$13 \times 2 + 28 \div 2 - 11 \times 4 + 12 \times 3 + 9 \times 6 - 10 \times 5 =$ R. 36

$9 \times 3 - 5 \times (3 + 2) + 3 \times (180 \div 6 \div 3) - 5 \times 3 =$ R. 17

$6 \times 2 + 6 \times 12 + 14 \div 7 + 3 - 5 \times 8 \div 4 + 27 \div 9 \times 6 =$ R. 97

$2 \times 9 \div 3 + 5 \times 7 + 2 \times 12 \div 4 - (9 + 7 - 5 - 6) \times 6 =$ R. 17

$9 \times 3 + 5 \times 6 \div 3 - 144 \div 12 \times 5 + 193 - 261 \div 3 =$ R. 83

Aprenda: adicionam-se tôdas as quantidades positivas e tôdas as quantidades negativas. Subtraem-se depois.

Quantidade positiva: tem o sinal +

Quantidade negativa: tem o sinal —

FAÇA OS SEUS TRABALHOS COM O MÁXIMO CUIDADO. NÃO TENHA PRESSA: A PRESSA É INIMIGA DA PERFEIÇÃO.

EXERCÍCIOS

1) $1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$

2) $2 + \frac{3}{4} = 2\frac{3}{4}$

3) $3 + \frac{4}{5} = 3\frac{4}{5}$

4) $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

5) $2 - \frac{3}{4} = 1\frac{1}{4}$

6) $2 - \frac{4}{5} = 1\frac{1}{5}$

7) $2 \times \frac{3}{5} = 1\frac{1}{5}$

8) $3 \times \frac{5}{8} = 1\frac{7}{8}$

9) $4 \times \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$

10) $1 \div \frac{2}{3} = 1\frac{1}{2}$

11) $2 \div \frac{3}{5} = 3\frac{1}{3}$

12) $3 \div \frac{2}{7} = 10\frac{1}{2}$

13) $\frac{3}{4} + 2 = 2\frac{3}{4}$

14) $\frac{4}{5} + 3 = 3\frac{4}{5}$

15) $\frac{5}{6} + 4 = 4\frac{5}{6}$

16) $\frac{2}{5} \times 3 = 1\frac{1}{5}$

17) $\frac{4}{9} \times 2 = \frac{8}{9}$

18) $\frac{5}{11} \times 8 = 3\frac{7}{11}$

19) $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$

20) $\frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{15}$

21) $\frac{5}{7} \div 4 = \frac{5}{28}$

22) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 1\frac{1}{6}$

23) $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = 1\frac{7}{12}$

24) $\frac{2}{5} + \frac{1}{6} = \frac{17}{30}$

25) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$

26) $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} = \frac{11}{24}$

27) $\frac{6}{7} - \frac{2}{5} = \frac{16}{35}$

28) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$

29) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{3}{14}$

30) $\frac{4}{9} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{45}$

31) $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5} = \frac{5}{6}$

32) $\frac{3}{8} \div \frac{2}{7} = 1\frac{5}{16}$

33) $\frac{5}{6} \div \frac{4}{9} = 1\frac{7}{8}$

34) $1\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = 2\frac{5}{12}$

35) $2\frac{4}{5} + \frac{5}{6} = 3\frac{19}{30}$

36) $3\frac{2}{7} + \frac{11}{21} = 3\frac{17}{21}$

37) $1\frac{3}{4} - \frac{5}{7} = 1\frac{1}{28}$

38) $2\frac{5}{6} - \frac{4}{9} = 2\frac{7}{18}$

39) $3\frac{7}{8} - \frac{5}{12} = 3\frac{11}{24}$

40) $1\frac{2}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{20}{21}$

41) $2\frac{3}{4} \times \frac{3}{8} = 1\frac{1}{32}$

42) $3\frac{4}{5} \times \frac{6}{7} = 3\frac{9}{35}$

43) $1\frac{2}{3} \div \frac{2}{7} = 5\frac{5}{6}$

44) $2\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = 6\frac{7}{8}$

45) $3\frac{5}{6} \div \frac{7}{8} = 4\frac{8}{21}$

46) $1\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} = 4\frac{1}{6}$

47) $2\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6} = 4\frac{7}{12}$

48) $3\frac{2}{5} + 2\frac{4}{7} = 5\frac{34}{35}$

49) $2\frac{5}{6} - 1\frac{2}{3} = 1\frac{1}{6}$

50) $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{3} = 1\frac{5}{12}$

51) $3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{6} = 1\frac{7}{30}$

52) $1\frac{1}{3} \times 1\frac{4}{5} = 2\frac{2}{5}$

53) $2\frac{3}{4} \times 1\frac{2}{3} = 4\frac{7}{12}$

54) $3\frac{1}{5} \times 2\frac{4}{7} = 8\frac{8}{35}$

55) $1\frac{1}{2} \div 1\frac{2}{3} = \frac{9}{10}$

56) $2\frac{3}{5} \div 1\frac{3}{4} = 1\frac{17}{35}$

57) $3\frac{5}{6} \div 2\frac{3}{8} = 1\frac{35}{57}$

58) $1\frac{2}{15} + 2\frac{3}{4} + 3\frac{1}{3} = 7\frac{13}{60}$

59) $2\frac{1}{2} + 3\frac{5}{6} + 1\frac{4}{9} = 7\frac{7}{9}$

60) $3\frac{4}{5} + 1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{6} = 7\frac{43}{60}$

61) $2\frac{7}{8} - 1\frac{1}{4} - 1\frac{2}{5} = \frac{9}{40}$

62) $3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{6} - 1\frac{3}{10} = \frac{1}{3}$

63) $4\frac{5}{9} - 1\frac{2}{5} - 2\frac{7}{15} = \frac{31}{45}$

64) $1\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} \times 1\frac{4}{5} = 7\frac{1}{5}$

65) $2\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{7} \times 2\frac{5}{8} = 12\frac{3}{8}$

66) $3\frac{3}{5} \times 2\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{9} = 15\frac{2}{5}$

67) $1\frac{5}{6} \div 2\frac{7}{9} \div 4\frac{2}{5} = \frac{3}{20}$

68) $2\frac{3}{8} \div 1\frac{1}{6} \div 5\frac{3}{7} = \frac{3}{8}$

69) $3\frac{7}{9} \div 4\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

70) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{6} = \frac{7}{10}$

71) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} + 6 = 6\frac{3}{10}$

72) $4 \times \frac{5}{9} + \frac{5}{12} = 2\frac{23}{36}$

73) $\frac{7}{9} \times 6 + \frac{1}{2} = 5\frac{1}{6}$

74) $4 \times \frac{3}{5} - \frac{7}{10} = 1\frac{7}{10}$

75) $\frac{7}{9} \times 6 - \frac{7}{8} = 3\frac{19}{24}$

76) $2 \div \frac{5}{6} + \frac{1}{3} = 2\frac{11}{15}$

77) $\frac{2}{5} \div \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 1\frac{11}{20}$

78) $1 \div \frac{3}{7} - \frac{3}{8} = 1\frac{23}{24}$

79) $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5} - \frac{7}{12} = \frac{19}{36}$

80) $\frac{5}{6} \div 4 + \frac{2}{9} = \frac{31}{72}$

81) $\frac{4}{5} \div 3 - \frac{1}{6} = \frac{1}{10}$

82) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = 1$

83) $\frac{2}{5} - \frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{8}{35}$

84) $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} \div \frac{1}{4} = 3\frac{5}{12}$

85) $\frac{7}{8} - \frac{1}{9} \div \frac{2}{7} = \frac{35}{72}$

86) $\dfrac{2}{\frac{3}{5}} = 3\frac{1}{3}$

87) $\dfrac{6}{\frac{3}{8}} = 16$

88) $\dfrac{\frac{5}{6}}{3} = \frac{5}{18}$

89) $\dfrac{\frac{3}{8}}{6} = \frac{1}{16}$

90) $\dfrac{\frac{7}{9}}{14} = \frac{1}{18}$

91) $\dfrac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{6}$

92) $\dfrac{\frac{5}{8}}{\frac{1}{4}} = 2\frac{1}{2}$

93) $\dfrac{5}{1\frac{1}{2}} = 3\frac{1}{3}$

94) $\dfrac{4}{2\frac{3}{5}} = 1\frac{7}{13}$

95) $\dfrac{2\frac{1}{3}}{7} = \frac{1}{3}$

96) $\dfrac{3\frac{2}{5}}{3} = 1\frac{2}{15}$

97) $\dfrac{1\frac{1}{2}}{1\frac{2}{3}} = \frac{9}{10}$

98) $\dfrac{2\frac{3}{4}}{3\frac{3}{5}} = \frac{55}{72}$

99) $\dfrac{3\frac{1}{4} + \frac{5}{6}}{\frac{7}{9}} = 5\frac{1}{4}$

100) $\dfrac{1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6}}{5\frac{3}{4}} = \frac{2}{3}$

101) $$\frac{2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{5} + 1\frac{5}{6}} = 1\frac{24}{91}$$

102) $$\frac{3\frac{1}{7} + 1\frac{3}{8}}{2\frac{1}{6} + 1\frac{2}{3}} = 1\frac{5}{28}$$

103) $$\frac{3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{10}}{2\frac{3}{4} + 7\frac{1}{2}} = \frac{142}{615}$$

104) $$\frac{1\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3}}{2\frac{3}{4} + 1\frac{5}{6}} = \frac{10}{11}$$

105) $$\frac{5\frac{3}{8} - 2\frac{5}{6}}{1\frac{5}{6} - 1\frac{2}{3}} = 15\frac{1}{4}$$

106) $$\frac{3\frac{2}{9} - 1\frac{4}{5}}{2\frac{1}{3} \times 8\frac{8}{15}} = \frac{1}{14}$$

107) $$\frac{5\frac{4}{9} \times 3\frac{2}{7}}{2\frac{5}{7} + 1\frac{2}{3}} = 4\frac{1}{12}$$

108) $$\frac{3\frac{1}{4} \div 2\frac{8}{9}}{2\frac{4}{7} \div 8\frac{2}{5}} = 3\frac{27}{40}$$

109) $$13 - \{3 \times [36 \div (3 + 9) - 1] + 7\} = 0$$

110) $$\{15 + 9 \times [18 - (12 - 7) \times 2] \div 6\} - 19 = 8$$

111) $$\frac{7 \div \{19 - [13 - (2 + 6)]\}}{3 \times [8 \div (8 - 2 \times 3)]} = \frac{1}{24}$$

112) $$18 - \left\{\left[\frac{1}{3} \times \left(\frac{18 \div 2}{5}\right)\right] \times \frac{1}{6}\right\} \times 10 = 17$$

113) $$2 - \left\{\left[\frac{3}{10} \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) - \frac{2}{5}\right] \times 3\frac{4}{7}\right\} = \frac{6}{7}$$

114) $$\frac{5\frac{3}{4} - \left(2\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2}\right)}{2\frac{1}{9} + \left(1\frac{5}{9} \times 1\frac{5}{7}\right)} = \frac{19}{58}$$

115) $$\frac{2\frac{4}{5} + \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{6}\right) - 1\frac{3}{8}}{2\frac{3}{14} \div \left[3\frac{3}{7} - \left(1\frac{1}{3} \div \frac{7}{9}\right)\right]} = 1\frac{1}{5}$$

116) $$\frac{6\frac{1}{2} + 4\frac{2}{7}}{6\frac{3}{4} - 1\frac{5}{14}} \times \frac{5}{6} = 1\frac{2}{3}$$

117) $$\frac{1\frac{1}{4} + 4\frac{6}{7}}{10\frac{1}{8}} \div \left(4\frac{4}{7} + 2\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{12}$$

OPERAÇÕES COM DECIMAIS

1) $0{,}3 + 0{,}02 =$
2) $1{,}5 + 3{,}8 + 0{,}7 =$
3) $14{,}7 + 0{,}3458 + 29 + 0{.}0502 =$
4) $0{,}8 - 0{,}15 =$
5) $8{,}625 - 0{,}18 - 3{.}079 =$
6) $87{,}004 - 48{,}19 - 0{.}5389 - 21{,}206 =$
7) $0{,}725 - (0{,}4 + 0{,}128) =$
8) $12{,}8 - 4{,}63 + 2{,}075 - (1{,}6 + 7{,}92) =$
9) $0{,}2 \times 0{,}3 =$
10) $0{,}00125 \times 0{,}014 =$
11) $0{,}17 + 0{,}05 \times 0{,}12 =$
12) $2{,}4 + 3{,}16 \times 1{,}4 =$
13) $12{,}45 + 7{,}008 \times 0{,}95 =$
14) $263.096 + 4{,}68 \times 20{,}3 =$
15) $14{,}19 - 1{,}2 \times 0{,}18 =$
16) $206{,}09 - 24{.}5 \times 7{,}42 =$
17) $0{,}5 + 0{,}006 \div 0{,}012 =$
18) $7{,}6 + 4{,}424 \div 3{,}16 =$
19) $296{,}21 + 271{,}80216 \div 6{,}504 =$
20) $4{,}9 - 0{,}216 \div 0{,}18 =$
21) $96{,}35 - 181{,}79 \div 7{,}42 =$

22) $$\frac{0{,}25 + 2{,}95}{0{,}16} =$$

23) $$\frac{63{,}976 - 35{,}626}{1{,}45 + 1{,}7} =$$

24) $$\frac{8117 - (14{,}265 + 9{,}36)}{14{,}532 + 3{,}04 \times 9{,}2} =$$

25) $(0{,}3 + 2{,}03 \times 4{,}008) \div 0{,}12 =$
26) $(5 - 3{,}4 \div 85) \times 0{,}2105 =$
27) $(3{,}5 + 1{,}2) \times 0{,}032 + 23{,}01 =$
28) $(8{,}45 - 3{,}072) \times (0{,}12 + 3{,}201) =$
29) $8{,}45 - 3{,}072 \times 0{,}12 + 3{,}201 =$
30) $7 - 2{,}88 \div (4 - 2{,}2) =$
31) $7 - 2{,}88 \div 4 - 2{,}2 =$
32) $5{,}302 + 6{,}1 \times 8{,}205 - 5{,}207 =$
33) $(5{,}302 + 6{,}1) \times (8{,}205 - 5{,}207) =$
34) $8{,}7 + 3{,}42 \times (8{,}5 - 1{,}7 \div 68) =$
35) $13{,}25 - 0{,}5 \times (2{,}34 + 7{,}2) =$
36) $(7{,}2 - 7{,}2 + 90) \times 4{,}5 =$
37) $7{,}2 - 7{,}2 \div 90 \times 4{,}5 =$
38) $132 \div 8{,}8 - 4{,}02 \times 0{,}015 =$
39) $56{,}5 \times 3{,}72 \div 15 + 3{,}02 =$
40) $3{,}48 \times (8{,}32 + 6{,}93 \div 6{,}6) =$
41) $132 \div (8{,}8 - 4{,}02) \times 0{,}015 =$
42) $1{,}5 + 3{,}08 \times 5{,}4 - 0{,}58 \div 6{,}4 =$
43) $(1{,}5 + 3{,}08) \times (5{,}4 - 0{,}58) \div 6{,}4 =$
44) $2 - 0{,}333\ldots \times 2{,}4 + 5{,}3636\ldots =$
45) $8{,}55\ldots + 2{.}011\ldots \times 0{,}75 \div 12 =$

1.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Achar os 3/8 do número 432.

Soluções: 1) 8/8 ——→ 432 1/8 ——→ 432 ÷ 8 = 54 3/8 ——→ 54 × 3 = 162.
2) 3/8 × 432 = 162.
3) (em número decimal) 3/8 ——→ 0,375 0,375 × 432 = 162.
Resposta: os 3/8 de 432 são 162.

2) Um negociante vendeu 7/10 de uma peça de linho de 40 m. Quantos metros vendeu?
R.: 28 m.

3) Um queijo custa Cr$ 150,00. Quanto custam os 3/5 dêsse queijo?
R.: 90,00.

4) João tinha Cr$ 84,00. Deu 7/20 a Roberto. Quanto recebeu Roberto?
R.: 29,40.

2.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um menino tinha Cr$ 14,00. Gastou 3/5. Com quanto ficou?

Soluções: 1) 5/5 ——→ 14,00 1/5 ——→ 2,80 3/5 ——→ 8,40 (gastou)
14,00 — 8,40 = 5,60 (resto).
2) 3/5 × 14,00 = 8,40 14,00 — 8,40 = 5,60.
3) 5/5 — 3/5 = 2/5 (resto) 5/5 ——→ 14,00 1/5 ——→ 2,80
2/5 ——→ 5,60.

Em decimal:

Soluções: 1) 3/5 = 0,6 0,6 × 14,00 = 8,40 14,00 — 8,40 = 5,60.
2) 3/5 = 0,6 1 — 0,6 = 0,4 0,4 × 14,00 = 5,60.
Resposta: Ficou com Cr$ 5,60.

2) Um rôlo de arame tinha 105 metros. Já foram vendidos 4/5. Quantos metros tem ainda? (Fazer em decimal).
R.: 21 m.

3) A distância entre duas cidades é de 172 quilômetros. Já foram percorridos 3/4 Quanto falta para completar o percurso? (Fazer em decimal).
R.: 43 km.

4) Numa escola havia 72 alunos matriculados, 5/8 foram reprovados nos exames. Quantos alunos foram aprovados? (Fazer em decimal).
R.: 27.

3.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Os 4/5 de um número são 20. Qual é o número?

Soluções: 1) 4/5 ——→ 20 1/5 ——→ 20 ÷ 4 — 5 5/5 ——→ 5 × 5 = 25.
2) 20 ÷ 4/5 = 25.
3) (decimal) 4/5 = 0,8 20 ÷ 0,8 = 25.
R.: O número é 25.

2) Os $\frac{2}{5}$ de certa importância são Cr$ 8,00. Qual é a importância?
R.: Cr$ 20,00. (Fazer em decimal).

3) Os $\frac{3}{10}$ de uma peça de fazenda são 18 metros. Quantos são os metros da peça?
R.: 60 m. (Fazer em decimal).

4) Os $\frac{5}{6}$ da capacidade de um tanque são 200 litros. Qual é a capacidade do tanque?
R.: 240 litros. (Fazer em decimal).

4.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Os 5/8 mais os 2/5 de um número são 246. Qual é o número?

Solução: 1) 5/8 + 2/5 = 41/40 41/40 ——→ 246 1/40 ——→ 6
40/40 ——→ 40 × 6 = 240.
2) (Em decimal) 5/8 = 0,625 2/5 = 0,4 0,625 + 0,4 = 1,025
246 ÷ 1,025 = 240.
R.: O número é 240.

2) Os $\frac{2}{3} + \frac{7}{8}$ de um número são 1.480. Qual é o número?
R.: 960.

3) Qual é o número cujos 3/4 mais 2/5 somam 138? (Fazer em decimais).
R.: 120.

4) Qual é o número cujos 3/4 mais 7/8 somam 650? (Fazer em decimais).
R.: 400.

5.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: A diferença entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{10}$ de um número é 30. Qual o número?

Solução:

Em fração ordinária:

Acha-se a diferença entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{10}$, que é igual a $\frac{3}{20}$. Se $\frac{3}{20}$ valem 30, $\frac{1}{20}$ vale 10 e $\frac{20}{20}$ valerão 200.

Em número decimal:

$\frac{1}{4} = 0,25$

$\frac{1}{10} = 0,1$

0,25 — 0,1 = 0,15
30 ÷ 0,15 = 200.

Resposta: O número é 200.

2) A diferença entre os 7/10 e os 3/8 de um número é 234. Qual é o número?
R.: 720. (Fazer em decimal).

3) Esqueci um número mas recordo-me de que a diferença entre os 4/5 e os 8/13 dêsse número era 168. Qual é o número?
R.: 910.

4) Se vender a metade das laranjas que tenho vendo mais 90 do que se vendesse apenas 1/3. Quantas laranjas tenho?
R.: 540.

6.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Determinar um número cuja metade mais $\frac{1}{5}$ menos $\frac{1}{6}$ vale 80.

Solução: $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{15 + 6 - 5}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$

Se $\frac{8}{15}$ valem 80, $\frac{1}{15}$ vale 10. E $\frac{15}{15}$ valem $15 \times 10 = 150$.

Resposta: O número é 150.

2) Qual é o número cujos $\frac{4}{5} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$ são 172?

R.: 240.

3) A soma dos $\frac{4}{5}$ e dos $\frac{3}{10}$ de um número menos $\frac{1}{2}$ é 24. Qual é o número? (Fazer em decimal).

R.: 40.

4) Qual é o número, cuja metade mais $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ vale 230?

R.: 368.

7.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Os $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ de um número são 42. Qual é o número?

Solução: $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4} = \frac{2}{12}$ ou $\frac{1}{6}$. Se $\frac{1}{6}$ vale 42, $\frac{6}{6}$ valem 6×42, que é igual a 252.

Resposta: O número é 252 (de em aritmética significa multiplicar).

2) Quanto tenho sabendo-se que os $\frac{3}{4}$ dos $\frac{5}{6}$ de meu dinheiro são Cr\$ 90,00?

R.: Cr\$ 144,00.

3) Quantos litros há numa caixa d'água sabendo-se que os $\frac{6}{7}$ dos $\frac{3}{8}$ da sua capacidade são 846 litros?

R.: 2.632 litros.

4) Determinar um número, cujos $\frac{2}{3}$ dos $\frac{4}{5}$ equivalem a 160.

R.: 300.

8.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Em 8 horas fizeram-se os $\frac{2}{3}$ dos $\frac{4}{7}$ de um trabalho. Quanto tempo se levará para fazer o resto?

Solução: $\frac{2}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{21}$ do trabalho.

$\frac{8}{21}$ do trabalho em 8 horas;

$\frac{1}{21}$ do trabalho em 1 hora;

$\frac{21}{21}$ o trabalho todo em 21 horas.

O resto do trabalho é 21 h. menos 8 h. = 13 h.

Resposta: Levará 13 horas.

2) Gastei 10 horas para fazer os 3/5 dos 2/3 da metade de uma certa obra. Quanto tempo levarei para fazer o resto da obra?

R.: 40 horas.

3) Em 5 horas leio os 2/3 dos 5/6 de um livro. Qual o tempo necessário para terminar a leitura?

R.: 4 horas.

4) Os 2/3 dos 4/5 de um muro fazem-se em 24 dias. Quantos dias serão necessários para fazer o resto?

R.: 21 dias.

9.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Se uma peça de fazenda tivesse mais $\frac{7}{10}$ do seu comprimento, custaria Cr\$ 425,00. Qual é o comprimento da peça, se o metro custa Cr\$ 5,00?

Solução: A peça são $\frac{10}{10}$. Se tivesse mais $\frac{7}{10}$ seriam $\frac{17}{10}$. Se $\frac{17}{10}$ valem Cr\$ 425,00, $\frac{1}{10}$ vale Cr\$ 25,00 e $\frac{10}{10}$ valerão $10 \times$ Cr\$ 25,00 = = Cr\$ 250,00 (peça tôda).

Para sabermos o número de metros, devemos procurar o número de vêzes que Cr\$ 5,00 está contido em Cr\$ 250,00, êsse número é o número de metros procurados; portanto, Cr\$ 250,00 ÷ 5,00 = 50.

Resposta: O comprimento da peça é de 50 metros.

2) Se uma peça de fazenda tivesse mais $\frac{1}{6}$ de seu comprimento custaria Cr$ 630,00. Vendendo-se um metro a Cr$ 30,00, qual é o comprimento da peça?
R.: 18 metros.

3) Um barril de vinho custaria 972,80, se tivesse mais $\frac{4}{15}$ de sua capacidade. Vendendo-se o litro a Cr$ 12,00, desejo saber quantos litros tem o barril.
R.: 64 litros.

4) Se o meu jardim tivesse mais $\frac{5}{8}$ dos cravos que tem, teria 390 cravos. Quantos cravos tem o meu jardim e qual o preço de todos êles, se forem vendidos a Cr$ 0,90, cada um?
R.: Cr$ 216,00.

10.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um menino gastou $\frac{5}{8}$ de seu dinheiro. Ficou com Cr$ 72,00. Quanto tinha?

Solução:

Em fração ordinária:

A quantia total era $\frac{8}{8}$. Gastou $\frac{5}{8}$. Ficou com $\frac{3}{8}$.

Logo $\frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$, importância correspondente a Cr$ 72,00. Se $\frac{3}{8}$ valem Cr$ 72,00, $\frac{1}{8}$ vale Cr$ 24,00 e $\frac{8}{8}$ valerão Cr$ 192,00.

Resposta: Cr$ 192,00.

Em número decimal:

$\frac{5}{8} = 0{,}625$

$1 - 0{,}625 = 0{,}375$

$72{,}00 \div 0{,}375 = 192{,}00$

2) Comprei um dicionário. Paguei $\frac{5}{12}$. Fiquei devendo Cr$ 49.00. Quanto custa o dicionário?
R.: Cr$ 84,00.

3) Gastei $\frac{8}{25}$. Fiquei ainda com Cr$ 170,00. Quanto tinha?
R.: Cr$ 250,00.

4) Um menino gastou $\frac{3}{5}$. Ficou com Cr$ 14,00. Quanto tinha? (Fazer em decimal).
R.: Cr$ 35,00.

11.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um estudante gastou $\frac{2}{5}$ de seu dinheiro na compra de livros. Depois gastou mais $\frac{1}{8}$ na compra de cadernos. Ficou com Cr$ 38,00. Quanto tinha?

Solução:

Em fração ordinária:

Gastou $\frac{2}{5} + \frac{1}{8} = \frac{21}{40}$ (total da despesa). Êle tinha $\frac{40}{40}$. Gastou $\frac{21}{40}$. Ficou com $\frac{19}{40}$, o que corresponde a Cr$ 38,00. Se $\frac{19}{40}$ valem 38,00, $\frac{1}{40}$ vale 2,00 e $\frac{40}{40}$ valem Cr$ 80,00.

Em números decimais:

$\frac{2}{5} = 0{,}4$

$\frac{1}{8} = 0{,}125$

$0{,}4 + 0{,}125 = 0{,}525$

$1 - 0{,}525 = 0{,}475$

$38{,}00 \div 0{,}475 = 80{,}00$.

Resposta: O estudante tinha Cr$ 80,00.

2) Um estudante gastou 3/4 e depois mais 1/5, ficou com Cr$ 32,00. Quanto tinha? (Fazer em decimal).
R.: Cr$ 640,00.

3) Uma dona de casa gastou 5/8 mais 1/4 durante o mês, ficou com Cr$ 105,00. Quanto tinha? (Fazer em decimal).
R.: Cr$ 840,00.

4) Uma pessoa gastou 1/3, depois 1/5 e depois 3/8, ficou com Cr$ 132,00. Quanto tinha?
R.: Cr$ 1.440,00.

12.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Gastando $\frac{1}{2}$ do meu dinheiro e depois $\frac{1}{3}$, fiquei ainda com Cr$ 20,00. Quanto tinha e quanto gastei de cada vez?

Solução:

Gastei $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

Tinha $\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$ (quantia com que fiquei).

$\frac{1}{6}$ vale Cr$ 20,00; $\frac{6}{6}$ valem Cr$ 120,00 (quantia que possuía).

$\frac{1}{2} \times 120{,}00 =$ Cr$ 60,00; $\frac{1}{3} \times$ Cr$ 120,00 = Cr$ 40,00.

Resposta: Tinha Cr$ 120,00. Gastei Cr$ 60,00 e Cr$ 40,00.

2) Entrei em três lojas, na primeira gastei 1/3, na segunda 1/4 e na terceira 1/5: Fiquei com Cr$ 52,00. Quanto tinha e quanto gastei de cada vez?

R.: Cr$ 240,00 — 80,00 — 60,00 — 48,00.

3) Gastei 1/7, depois 3/5 e depois 2/15, fiquei com Cr$ 26,00. Quanto tinha e quanto gastei de cada vez?

R.: Cr$ 210,00 — 30,00 — 126,00 — 28,00.

4) Comprei um rádio em três prestações, na primeira paguei 5/12, na segunda 3/8 e na terceira os Cr$ 435,00 restantes. Qual é o preço do rádio e quanto paguei de cada vez?

R.: Cr$ 2.088,00 — Cr$ 870,00 — Cr$ 783,00.

13.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Uma peça de fazenda tinha 80 m. Venderam-se os 3/5 e depois mais 1/8. Quantos metros se venderam de cada vez e quantos metros restam?

Soluções: 1) 3/5 × 80 = 48 m (vendidos na 1.ª vez) 1/8 × 80 = 10 m (vendidos na 2.ª vez) 48 + 10 = 58 (vendidos ao todo) 80 — 58 = 22 (resto).

2) (em decimal) 3/5 = 0,6 1/8 = 0,125 0,6 × 80 = 48 m 0,125 × 80 = 10 m 48 + 10 = 58 80 — 58 = 22.

Resp.: Na 1.ª vez foram vendidos 48 m e na 2.ª vez 10 m. Restam 22 m.

2) Eu tinha Cr$ 350,00. Gastei 2/7 na compra de um livro e 1/4 na compra de cadernos. Quanto custou o livro? E os cadernos? Com quanto fiquei?

R.: 100,00; 87,50; 162,50.

3) Luís tinha 3 dúzias de lápis. Deu 1/3 a Antônio, 1/9 a Pedro e 1/2 a José. Quantos lápis recebeu cada menino? Com quantos lápis ficou Luís?

R.: 12; 4; 18; 2.

4) Um reservatório tinha 1.200 litros de água que foram gastos em 3 dias. No 1.º dia gastou-se a metade e no 2.º dia a quinta parte. Quanto se gastou em cada dia?

R.: 600 l; 240 l; 360 l.

14.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um comerciante vendeu $\frac{1}{7}$ de uma peça de cretone a Cr$ 5,00 o metro; $\frac{3}{5}$ a Cr$ 9,00 o metro e os 9 metros restantes a Cr$ 10,00 o metro. Por quanto vendeu a peça?

Solução: $\frac{1}{7} + \frac{3}{5} = \frac{26}{35}$ (vendeu).

$\frac{35}{35} - \frac{26}{35} = \frac{9}{35}$ (resto).

$\frac{9}{35}$ valem 9 m. $\frac{1}{35}$ vale 1 m. $\frac{35}{35}$ valem 35 m. (a peça tôda).

$\frac{1}{7} \times 35$ m. × Cr$ 5,00 = Cr$ 25,00 (1.ª venda).

$\frac{3}{5} \times 35$ m. × Cr$ 9,00 = Cr$ 189,00 (2.ª venda).

9 × 10,00 = 90,00 (3.ª venda).

Cr$ 189,00 + Cr$ 25,00 + Cr$ 90,00 = Cr$ 304,00.

Resposta: O preço total é de Cr$ 304,00.

2) Um quitandeiro vendeu 1/5 das maçãs que tinha a Cr$ 3,00 cada uma. Depois 1/4 a Cr$ 5,00 cada uma e 1/3 a Cr$ 7,00 cada uma. O resto que são 13 maçãs a Cr$ 10,00 cada uma. Qual o preço total da venda?

R.: Cr$ 381,00.

3) Um comerciante vendeu $\frac{3}{5}$ de uma peça de fita de sêda a Cr$ 5,00 o metro; depois vendeu $\frac{1}{7}$ a Cr$ 7,00 e depois $\frac{2}{15}$ a Cr$ 8,00. Os 13 metros restantes foram vendidos a Cr$ 10,00. Por quanto vendeu tôda a peça?

R.: Cr$ 662,00.

4) Uma floricultura vendeu 4/7 dos cravos que tinha a Cr$ 0,90; 3/8 a Cr$ 0,70, e, finalmente, o resto que eram 9 cravos a Cr$ 1,00 cada um. Quanto apurou a floricultura nesta venda?

R.: Cr$ 139,50.

15.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um ônibus tem 40 lugares. Estando já tomados mais de $\frac{5}{20}$ e menos de $\frac{3}{10}$, desejo saber quantos lugares vazios ainda existem.

Solução: $\frac{5}{20} \times 40 = 10$. $\frac{3}{10} \times 40 = 12$.

$\left.\begin{array}{l}\text{Menos de } 12\\ \text{Mais de } 10\end{array}\right\}$ Só pode ser 11.

Há 11 lugares tomados.
Logo há 40 — 11 = 29 lugares vazios.

Resposta: Há 29 lugares vazios.

2) Em uma sala de espetáculos existem 500 cadeiras. Estão tomados mais de $\frac{9}{10}$ e menos de $\frac{113}{125}$ da sala. Quantos lugares restam vazios?

R.: 49 lugares.

3) Um regimento possui 800 homens. Morreram mais de $\frac{5}{8}$ e menos de $\frac{251}{400}$. Quantos são os sobreviventes?

R.: 299 são os sobreviventes.

4) Em uma fazenda havia 200 animais. Foram vendidos mais de $\frac{5}{10}$ e menos de $\frac{51}{100}$. Depois morreram 10 animais. Quantos restaram?

R.: Sobraram 89 animais.

16.ª PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Se aos $\frac{5}{7}$ do meu dinheiro juntasse Cr$ 500,00 ficaria com Cr$ 850,00. Quanto tenho?

Solução: Cr$ 850,00 — Cr$ 500,00 = Cr$ 350,00.

$\frac{5}{7}$ valem Cr$ 350,00. $\frac{1}{7}$ vale Cr$ 70,00.

$\frac{7}{7}$ valem Cr$ 70,00 × 7 = Cr$ 490.00.

Resposta: Tenho Cr$ 490,00.

2) Se aos $\frac{3}{4}$ do meu dinheiro, juntar Cr$ 300,00, ficarei com Cr$ 930,00. Quanto tenho?

R.: Cr: 840,00.

3) Se aos $\frac{7}{9}$ do meu dinheiro, juntar Cr$ 143,60, ficarei com Cr$ 370,40. Quanto tenho?

R.: Cr 291,60.

4) Se aos $\frac{5}{8}$ de uma peça de fazenda eu juntar 50 metros, ficarei com 85 metros. Quantos metros tenho?

R.: 56 metros.

17.ª PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Uma pessoa tem Cr$ 3.935,00. Outra tem Cr$ 2.115,00. A 1.ª economiza Cr$ 267,50 e a 2.ª, Cr$ 631,50 por ano. No fim de quantos anos terão quantias iguais?

Solução: 3935,00 — 2115,00 = 1.820,00
631,50 — 267,50 = 364,00
1820,00 ÷ 364,00 = 5.

Resposta: No fim de 5 anos terão quantias iguais.

2) Um menino tem Cr$ 3.840,00 e outro tem Cr$ 1.320,00. O primeiro economiza Cr$ 60,00 por mês e o segundo, Cr$ 90,00. No fim de quantos anos terão quantias iguais?

R.: 7 anos.

3) Dois irmãos têm de capital respectivamente Cr$ 36.400,00 e Cr$ 7.600,00. Um economiza Cr$ 600,00 e o outro Cr$ 900,00 por mês. No fim de quantos anos o capital de ambos será igual?

R.: 8 anos.

4) Dois amigos têm respectivamente Cr$ 15.000,00 e 7.000,00. O primeiro economiza Cr$ 600,00 e o segundo Cr$ 1.000,00 por ano. No fim de quantos anos terão capitais iguais?

R.: 20 anos.

18.ª PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um operário ganha Cr$ 17,50 por dia de trabalho. Gasta diàriamente Cr$ 12,00. Quer economizar Cr$ 870,00 por ano. Quantos dias deve trabalhar em um ano comum?

Solução: 1) Devo saber a despesa anual: tendo o ano 365 dias, resulta Cr$ 12,00 × 365 = Cr$ 4.380,00.
2) Devo juntar à despesa a economia: Cr$ 4.380,00 + Cr$ 870,00, que é igual a Cr$ 5.250,00.
3) Devo dividir o que ganha anualmente pelo salário dos dias em que trabalha: Cr$ 5.250,00 ÷ Cr$ 17,50 = 300.

Resposta: 300 dias.

2) Um operário ganha Cr$ 32,00 por dia de trabalho. A despesa diária é de Cr$ 24,00. Quantos dias precisa trabalhar num ano bissexto para economizar Cr$ 1.456.00?

R.: 320 dias.

3) Um operário ganha Cr$ 35,00 por dia de trabalho. Gasta diàriamente Cr$ 23,00. Economizou 355,00 em um ano. Quantos dias teve de trabalhar em um ano comum?

R.: 250 dias.

4) Um operário ganha Cr$ 40.00 por dia de trabalho. A despesa diária é de Cr$ 24,00. Economizou Cr$ 1.280,00. Quantos dias trabalhou em um ano comum?

R.: 251 dias.

19.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um pai de família gasta Cr\$ 32,50 por dia. No fim de um ano economizou Cr\$ 3.425,50. Trabalhou 26 dias por mês. Quanto ganhou por dia?

Solução: $\dfrac{(32.50 \times 365) + 3.425{,}50}{12 \times 26} = 49{,}00.$

Resposta: Ganhou Cr\$ 49,00 por dia.

2) Um operário gasta por dia Cr\$ 24,00. No fim de um ano comum conseguiu economizar Cr\$ 1.280,00. Tendo trabalhado 251 dias desejo saber quanto ganhou por dia de trabalho?

R.: Cr\$ 40,00.

3) Um chefe de família gasta diàriamente Cr\$ 48,00. Depositou na Caixa Econômica, no fim de um ano, Cr\$ 3.480,00. Qual foi o seu salário diário se trabalhou 300 dias?

R.: Cr\$ 70,00.

4) Uma pessoa gasta diàriamente Cr\$ 20,50. Economizou em um ano Cr\$ 1.362,50. Quanto ganhou por dia de trabalho, se trabalhou 305 dias no ano?

R.: Cr\$ 29,00.

20.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um negociante comprou 50 copos a Cr\$ 8,00 cada um. No transporte quebraram-se dois. Quer ganhar Cr\$ 80,00 na venda de todos. A como deve vender cada um?

Solução: 1) Saber quanto lhe custaram os copos
50 × Cr\$ 8,00 = Cr\$ 400,00.
2) Devo juntar a importância que deseja ganhar.
Cr\$ 400,00 + Cr\$ 80,00 = Cr\$ 480,00.
3) 50 copos — 2 que se quebraram = 48 copos.
4) Dividimos Cr\$ 480,00 por 48 = Cr\$ 10,00. preço por que deve vender cada copo.

Resposta: Deverá vender a Cr\$ 10,00 cada copo.

2) Um negociante comprou 120 copos de vidro a Cr\$ 0,80. Quer ganhar na venda de todos Cr\$ 69,00. No transporte quebraram-se 10. A como deve vender cada um?

R.: Cr\$ 1,50.

3) Um negociante comprou 490 vasos a Cr\$ 4,70 cada um. Quer ganhar Cr\$ 457,00 na venda de todos os vasos. Tendo-se quebrado 30 no transporte, deseja saber por quanto deve vender cada um.

R.: Cr\$ 6,00.

4) Comprei 96 latas de biscoitos a Cr\$ 6,00 cada uma. Dei 16 latas a um asilo. Quero ganhar Cr\$ 64,00 na venda de tôdas. A como devo vender cada uma?

R.: 8,00.

21.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um negociante comprou certo número de gravatas por Cr\$ 221,00. Já vendeu 8 gravatas por Cr\$ 128,00, gannando na venda Cr\$ 24,00. Quantas gravatas comprou?

Solução: Cr\$ 128,00 ÷ 8 = Cr\$ 16,00 (preço por que vendeu cada uma).
Cr\$ 24,00 ÷ 8 = Cr\$ 3,00 (lucro que obteve em cada uma).
Cr\$ 16,00 — Cr\$ 3,00 = Cr\$ 13,00 (preço por que comprou cada gravata).
Cr\$ 221,00 ÷ Cr\$ 13,00 = 17.
Ou:
Cr\$ 128,00 — Cr\$ 24,00 = Cr\$ 104,00.
Cr\$ 104,00 ÷ 8 = Cr\$ 13,00.
Cr\$ 221,00 ÷ Cr\$ 13,00 = 17.

Resposta: Comprou 17 gravatas.

2) Quantas dúzias de garrafas de vinho se compraram, sabendo-se que na compra foram gastos Cr\$ 576,00 e que na venda de 25 garrafas se apurou a quantia de Cr\$ 300,00, com um lucro de Cr\$ 150,00 na transação?

R.: 8 dúzias.

3) Um comerciante comprou certo número de vestidos para meninas por Cr\$ 4.050,00. Vendeu 25 vestidos por Cr\$ 1.500,00 ganhando nesta transação Cr\$ 375,00. Quantos vestidos comprou? R.: 90 vestidos.

4) Comprei vários vasos de cristal por Cr\$ 3.750,00 Vendi 9 por Cr\$ 1.620,00, ganhando nesta venda Cr\$ 270,00. Quantos vasos comprei?

R.: 25 vasos.

22.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um negociante comprou 280 chapéus. Vendeu 50 por Cr\$ 3.000,00, ganhando Cr\$ 15,00 em cada chapéu. Quanto lhe custaram os chapéus?

Solução: 1) Saber a como vendeu cada chapéu.
Cr\$ 3.000,0 ÷ 50 = Cr\$ 60,00. (Preço de venda).
2) Cr\$ 60,00 — Cr\$ 15,00 = Cr\$ 45,00 (preço de compra de cada chapéu).
3) Os 280 chapéus custaram 280 × Cr\$ 45,00 = Cr\$ 12.600,00.

Resposta: Os chapéus custaram Cr\$ 12600,00.

2) Um negociante comprou 132 metros de sêda. Já vendeu 30 metros por Cr\$ 630,00 ganhando Cr\$ 2,00 em cada metro. Quanto lhe custou a fazenda?

R.: Cr\$ 2.508,00.

3) Uma peça de fazenda tem 69 m. Já foram vendidos 48 m. por Cr\$ 1.248,00, havendo um lucro de Cr\$ 5,00 por metro. Quanto custou a peça?

R.: Cr\$ 1.449,00.

4) Um negociante comprou 25 rolos de arame farpado. Vendeu 9 rolos por Cr\$ 1.620,00 ganhando Cr\$ 30,00 em cada um. Quanto lhe custaram os rolos?

R.: Cr\$ 3.750,00.

23.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: A soma de dois números é 840. A sua diferença é 180. Quais são os números?

Aprenda: Juntando à soma de dois números a sua diferença, obtém-se o dôbro do número maior. Tirando-se à soma de dois números a sua diferença, obtém-se o dôbro do número menor.

Solução: $(840 + 180) \div 2 = 510.$

$(840 - 180) \div 2 = 330$

Prova: $510 + 330 = 840$

Resposta: Os números são 510 e 330.

2) Um tanque tem duas torneiras. Uma lança 5.930 litros mais que a outra. Lançando ambas 11.400 litros, desejo saber quantos litros lança cada torneira.

R.: 8.665 e 2.735.

3) A soma de duas frações é $\frac{7}{12}$. A sua diferença é $\frac{1}{6}$. Quais são as frações?

Solução: $\left(\frac{7}{12} + \frac{1}{6}\right) \div 2 = \frac{3}{8}$ $\left(\frac{7}{12} - \frac{1}{6}\right) \div 2 = \frac{5}{24}$

R.: $\frac{3}{8}$ e $\frac{5}{24}$

Prova: $\frac{3}{8} + \frac{5}{24} = \frac{7}{12}$

4) A soma de duas frações é $\frac{7}{8}$. A sua diferença é $\frac{3}{4}$. Quais são as frações?

R.: $\frac{13}{16}$ e $\frac{1}{16}$.

24.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Dois amigos compraram 72 metros de fazenda por Cr\$ 360,00. Um pagou mais Cr\$ 35,00 do que o outro. Quantos metros deve receber cada um?

Solução: 1) (Cr\$360,00 + Cr\$35,00) ÷ 2 = Cr\$197,50
(Cr\$360,00 — Cr\$35,00) ÷ 2 = Cr\$162,50

2) Cr\$ 360,00 ÷ 72 = Cr\$ 5,00 (preço de um metro)

3) Cr\$ 197,50 ÷ Cr\$ 5,00 = 39,5.
Cr\$ 162,50 ÷ Cr\$ 5,00 = 32,5.

Resposta: Um deve receber 39,5 metros e o outro 32,5 metros.

2) Duas pessoas compraram 34 metros de sêda por Cr\$ 408,00. Uma pagou Cr\$ 42,00 mais do que a outra. Quantos metros recebeu cada uma?

R.: 18,75 m. e 15,25 m.

3) Dois operários receberam Cr\$ 203,00 por certo trabalho. Um recebeu Cr\$ 26,60 mais do que o outro. O metro foi pago a Cr\$ 1,40. Quantos metros fêz cada um?

R.: 82 m. e 63 m.

4) Dois amigos compraram 28,37 metros de sêda por Cr\$ 340,44. Um pagou Cr\$ 45,00 mais do que o outro. Quantos metros deve receber cada um?

R.: 12,31 m. e 16,06 m.

25.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Pai e filho trabalharam numa obra, durante 40 dias. Receberam Cr\$ 1.120,00. O pai ganha mais Cr\$ 4,00 por dia. Qual é o salário diário de cada um?

Solução: 1) 40 × Cr\$ 4,00 = 160,00, que o pai ganha mais do que o filho.

2) (Cr\$1.120,00 + Cr\$160,00) ÷ 2 = Cr\$640,00 (pai)

3) (Cr\$1.120,00 — Cr\$160,00) ÷ 2 = Cr\$480,00 (filho)

4) Cr\$ 640,00 ÷ 40 = Cr\$ 16,00, salário do pai.
Cr\$ 480,00 ÷ 40 = Cr\$ 12,00, salário do filho.

Ou:

Cr\$ 1.120,00 ÷ 40 = Cr\$ 28,00 (quanto os dois ganham por dia).
(Cr\$28,00 + Cr\$4,00) ÷ 2 = Cr\$16,00
(Cr\$28,00 — Cr\$4,00) ÷ 2 = Cr\$12,00

Resposta: O pai ganha Cr\$ 16,00 por dia e o filho Cr\$ 12,00.

2) Duas pessoas trabalharam numa fábrica, durante 60 dias. Receberam Cr\$ 4.800,00. Uma ganha Cr\$ 10,00 mais que a outra por dia. Quanto ganha cada uma?

R.: Cr\$ 35,00 e Cr\$ 45,00

3) Duas pessoas receberam Cr\$ 2.052,00 por 18 dias de trabalho. Uma ganha mais que a outra, por dia, Cr\$ 8,00. Qual é o salário de cada uma?

R.: Cr\$ 53,00 e Cr\$ 61.00

4) Um homem e um rapaz trabalham numa fábrica. Receberam Cr\$ 3.500,00 por 20 dias de trabalho. O homem ganha mais Cr\$ 5,00 que o rapaz por dia. Qual é o salário de cada um?

R.: Cr\$ 85,00 e Cr\$ 90,00.

26.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Com 200,00 eu posso comprar $\frac{5}{6}$ de um metro de sêda.

Quanto precisarei para comprar $\frac{1}{3}$ do metro?

Solução: $\frac{5}{6}$ valem Cr\$ 200,00. $\frac{1}{6}$ vale Cr\$ 40,00. $\frac{6}{6}$ valem Cr\$ 240,00

(Preço do metro). $\frac{1}{3}$ de Cr\$ 240,00 = Cr\$ 80,00.

Resposta: Precisarei de Cr\$ 80,00

2) $\frac{3}{5}$ de uma importância são Cr\$ 90,00. $\frac{4}{15}$ quanto serão? R.: Cr\$ 40,00.

3) $\frac{6}{11}$ de um terreno custam Cr\$ 2.160,00. Quanto custarão os $\frac{7}{12}$ dêste terreno? R.: Cr\$ 2.310,00.

4) Se $\frac{6}{13}$ de uma mercadoria custam Cr\$ 378,00, qual será o preço dos $\frac{4}{7}$ desta mercadoria? R.: Cr\$ 468,00.

27.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Dividiu-se uma quantia entre duas pessoas. A primeira recebeu $\frac{5}{12}$ e a segunda o resto. Calcular a importância de cada pessoa, sabendo-se que $\frac{7}{15}$ da quantia perfazem Cr\$ 980,00.

Solução: 1) $\frac{7}{15}$ valem Cr\$ 980,00. $\frac{1}{15}$ vale Cr\$ 140,00.
$\frac{15}{15}$ valem Cr\$ 2.100,00 (quantia a repartir).

2) O primeiro recebeu $\frac{5}{12}$ de Cr\$ 2.100,00, portanto Cr\$ 875,00.

3) E o 2.º recebeu $\frac{7}{12}$ de Cr\$ 2.100,00, portanto Cr\$ 1.225,00.

Resposta: Um recebeu Cr\$ 875,00 e o outro Cr\$ 1.225,00.

2) Dividir certa quantia entre duas pessoas. Uma recebe $\frac{3}{8}$ e a outra o resto. Calcular o valor de cada uma, sabendo que $\frac{5}{14}$ valem Cr\$ 18,00. R.: Cr\$ 18,90 — Cr\$ 31,50.

3) Repartir entre duas pessoas certa quantia de modo que uma receba $\frac{3}{4}$ e a outra o resto. Quanto deve receber cada uma, sabendo-se que $\frac{1}{6}$ da importância são Cr\$ 25,00? R.: Cr\$ 112,50 — Cr\$ 37,50.

4) Repartir certa quantia por dois meninos. Um recebe $\frac{3}{4}$ e o outro o resto. Calcular o valor de cada um, sabendo-se que $\frac{3}{20}$ da importância são Cr\$ 27,00. R.: 135,00 e Cr\$ 45,00.

(Fazer em decimal)

28.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Gastei $\frac{3}{5}$ do meu dinheiro. Depois gastei $\frac{2}{3}$ do resto. Fiquei com Cr\$ 12,00. Quanto tinha?

Solução: Tinha $\frac{5}{5}$. Gastei $\frac{3}{5}$, fiquei com $\frac{2}{5}$. Depois gastei $\frac{2}{3}$ do resto.

Logo $\frac{2}{3}$ de $\frac{2}{5} = \frac{4}{15}$. O resto $\frac{2}{5} - \frac{4}{15} = \frac{2}{15}$, o que corresponde à importância com que fiquei.

Se $\frac{2}{15}$ valem Cr\$ 12,00, $\frac{1}{15}$ vale Cr\$ 6,00, $\frac{15}{15}$ valem $15 \times$ Cr\$ 6,00 = = Cr\$ 90,00.

Resposta: Tinha Cr\$ 90,00.

2) Gastei $\frac{1}{5}$ e depois $\frac{1}{4}$ do resto. Fiquei com Cr\$ 45,00. Quanto tinha? R.: Cr\$ 75,00.

3) Um negociante vendeu $\frac{3}{4}$ de uma peça de fazenda e depois $\frac{1}{3}$ do resto. Ficou com 25 metros. Quantos metros tinha a peça? R.: 150 metros.

4) De um depósito tiraram-se $\frac{3}{4}$ e depois $\frac{2}{5}$ do resto. Ficaram 27 litros. Quantos litros tinha o depósito? R.: 180 litros.

Estuda, com muito cuidado, as tuas lições, não erres as operações.
Não sejas apressado: a pressa é inimiga da perfeição.
De vagar se vai ao longe.

29.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Eu tinha Cr$ 180,00. Dei $\frac{3}{4}$, e depois $\frac{2}{5}$ do resto. Com quanto fiquei?

Solução: Eu tinha $\frac{4}{4}$. Dei $\frac{3}{4}$, fiquei com $\frac{1}{4}$. Depois dei $\frac{2}{5}$ de $\frac{1}{4}$ que é igual a $\frac{1}{10}$.

O resto $\frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{3}{20}$. $\frac{3}{20}$ de Cr$ 180,00 = Cr$ 27,00.

Resposta: Fiquei com Cr$ 27,00.

2) Tinha Cr$ 360,00. Gastei $\frac{3}{5}$ e depois $\frac{2}{3}$ do resto. Com quanto fiquei?
R.: Cr$ 48,00.

3) Tinha Cr$ 100,80. Gastei $\frac{3}{8}$ e depois $\frac{3}{7}$ do resto. Com quanto fiquei?
R.: Cr$ 36,00.

4) Um negociante vendeu $\frac{5}{11}$ de uma peça de fazenda e depois $\frac{1}{3}$ do resto. Sabendo-se que a peça tinha 55 metros, desejo saber quantos metros restam?
R.: 20 metros.

30.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Recebi $\frac{2}{5}$ de Cr$ 4.850,00. $\frac{2}{3}$ do resto foram divididos por quatro pessoas em partes iguais. Quanto recebi e quanto recebeu cada pessoa?

Solução: 1) $\frac{2}{5}$ de Cr$ 4.850,00 = Cr$ 1.940,00 (parte que recebi).

2) Cr$ 4.850,00 — Cr$ 1.940,00 = Cr$ 2.910,00 (resto).

3) $\frac{2}{3}$ de Cr$ 2.910,00 = Cr$ 1.940,00.

4) Cr$ 1.940,00 $\div$ 4 = Cr$ 485,00 (parte que recebeu cada uma)

Resposta: Eu recebi Cr$ 1.940,00 e cada pessoa recebeu Cr$ 485,00.

2) Uma pessoa tinha Cr$ 12.000,00. Deu $\frac{3}{5}$ a um amigo e $\frac{2}{5}$ do resto foram divididos por 4 casas de caridade, em partes iguais. Quanto recebeu o amigo e quanto recebeu cada casa de caridade?
R.: Cr$ 7.200,00 e Cr$ 480,00.

3) Um professor repartiu Cr$ 2.000,00 da seguinte maneira: $\frac{1}{5}$ ao melhor aluno da classe. $\frac{1}{4}$ do resto, êle repartiu-o pelos outros 4 melhores alunos. Quanto recebeu cada aluno?
R.: Cr$ 400,00 e Cr$ 100,00.

4) Comprei uma gravata com $\frac{1}{5}$ de Cr$ 75,00. $\frac{1}{4}$ do resto apliquei-o na compra de 5 livros iguais. Quanto custou a gravata e quanto custou cada livro?
R.: Cr$ 15,00 — Cr$ 3,00.

31.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Comprei duas peças de fazenda. Uma com 45,35 m. e a outra com 20,25 m. A 1.ª custa Cr$ 301,20 mais que a 2.ª. Qual é o preço de cada uma?

Solução: 45,35 m. — 20,25 m. = 25,10 m.
Cr$ 301,20 $\div$ 25,10 m. = Cr$ 12,00 (preço de cada metro).
Cr$ 12,00 $\times$ 20,25 = Cr$ 243 00.
Cr$ 12,00 $\times$ 45,35 = Cr$ 544,20.

Resposta: O preço da 1.ª é Cr$ 544,20 e da 2.ª, Cr$ 243,00.

2) Alfredo comprou dois terrenos. O 1.º custou mais Cr$ 19.510,00, que o segundo. Qual é o preço de cada um, se o 1.º tem 230,45 m² e o 2.º, 132,9 m²?
R.: Cr$ 46.090,00 e Cr$ 26.580,00.

3) Comprei duas vasilhas com leite. Uma com 3,7 l., e a outra com 2,2 l. A 1.ª custou mais Cr$ 4,50, que a 2.ª. Qual é o preço de cada vasilha de leite?
R.: Cr$ 11,10 e Cr$ 6,60.

4) Um comerciante comprou dois barris de aguardente, um com 65 l., e outro com 49 l. Pagou pelo 1.º Cr$ 72,00 a mais, que pelo 2.º. Qual é o preço de cada barril?
R.: Cr$ 292,50 e Cr$ 220,50.

32.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: De uma garrafa de vinho, bebi 3/8 no 1.º dia; no 2.º dia 1/3 do que bebi no 1.º dia; no 3.º bebi 1/10 da quantia bebida nos 2 primeiros dias. Que parte há ainda na garrafa?

Solução: $3/8 + (1/3 \times 3/8) = 3/8 + 1/8 = 4/8 = 1/2$ (que bebi nos dois primeiros dias).

No 3.º dia bebi 1/10 de $1/2 = 1/20$.

$$1/2 + 1/20 = \frac{10+1}{20} = \frac{11}{20} \text{ (que bebi nos 3 dias).}$$

$\frac{20}{20}$ era a garrafa. Bebi 11/20 nos 3 dias, ficaram:

$$\frac{20}{20} - \frac{11}{20} = 9/20.$$

Resposta: Ficaram ainda na garrafa 9/20.

2) 3 meninos compraram certa quantia de peras. No 1.º dia comeram 3/10; no 2.º dia 1/3 do que comeram no 1.º; no 3.º dia, 1/5 do que comeram nos 2 primeiros dias. Que parte resta?

R.: $\frac{13}{25}$

3) Um menino comeu num dia 3/7 de um bolo; no 2.º dia comeu 1/2 do que comeu no 1.º dia; no 3.º dia comeu 1/4 da quantidade comida nos 2 primeiros dias. Que parte resta?

R.: $\frac{11}{56}$

4) Um negociante vendeu 2/7 de uma peça a um freguês; 1/2 do que vendeu ao 1.º, a outro freguês; 1/4 do que vendeu aos 2 primeiros, vendeu a um 3.º. Que parte lhe resta?

R.: $\frac{13}{28}$

33.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Comprei um quilo de manteiga. No primeiro dia gastei $\frac{1}{4}$. No segundo dia $\frac{1}{5}$ e depois passei a gastar $\frac{11}{100}$ por dia. Para quantos dias chegou a manteiga?

Solução: Gastei $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$.

A manteiga tôda (1 kg.) era $\frac{20}{20}$

$$\frac{20}{20} - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$$

$$\frac{11}{20} \div \frac{11}{100} = 5.$$

$$5 + 1 + 1 = 7.$$

Resposta: O quilo da manteiga chegou para 7 dias.

Em decimal.

$$\frac{1}{4} = 0{,}25$$

$$\frac{1}{5} = 0{,}2$$

$$0{,}25 + 0{,}2 = 0{,}45$$

$$1 - 0{,}45 = 0{,}55$$

$$0{,}55 \div 0{,}11 = 5$$

$$5 + 1 + 1 = 7.$$

2) Comprei uma garrafa de vinho. No primeiro dia bebi $\frac{1}{5}$. No segundo $\frac{2}{9}$. Depois passei a beber $\frac{26}{135}$ por dia. Para quantos dias chegou a garrafa de vinho?

R.: 5 dias.

3) Comprei um garrafão de azeite. No primeiro dia gastei $\frac{1}{18}$ e nos 12 dias seguintes $\frac{1}{20}$ em cada dia. Depois $\frac{31}{630}$ em cada dia. Para quantos dias chegou o azeite?

R.: 20 dias.

4) Gastei $\frac{1}{20}$ de um queijo. Depois $\frac{1}{15}$. Depois $\frac{53}{480}$ em cada dia. Para quantos dias chegou o queijo?

R.: 10 dias.

34.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Paguei Cr$ 225,00 com igual número de notas de Cr$ 5,00 e Cr$ 10,00. Quantas notas dei de cada espécie?

Solução: Cr$ 5,00 + Cr$ 10,00 = Cr$ 15,00.
Cr$ 225,00 ÷ Cr$ 15,00 = 15 (notas de cada espécie).

Prova: Cr$ 5,00 × 15 = Cr$ 75,00.
Cr$ 10,00 × 15 = Cr$ 150,00.
Cr$ 225,00.

Resposta: Dei 15 notas de cada espécie.

2) Recebi Cr$ 840,00 em igual número de notas de Cr$ 20,00 e de Cr$ 50,00. Quantas notas recebi de cada especie?

R.: 12 notas.

3) Paguei Cr$ 100,00 em igual número de notas de Cr$ 20,00 e Cr$ 5,00. Quantas notas dei de cada espécie?

R.: 4 notas.

4) Paguei Cr$ 750,00 em notas de Cr$ 10,00 e Cr$ 5,00. Quantas notas dei de cada espécie?

R.: 50 notas.

35.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Desejo pagar Cr$ 117,00 com notas de Cr$ 2,00 e Cr$ 5,00. Quantas notas de cada espécie preciso, se desejo dar 6 notas de Cr$ 2,00 mais do que de Cr$ 5,00?

Solução: Cr$ 2,00 × 6 = Cr$ 12,00.
Cr$ 117,00 — Cr$ 12,00 = Cr$ 105,00.
Cr$ 2,00 + Cr$ 5,00 = Cr$ 7,00.
Cr$ 105,00 ÷ Cr$ 7,00 = 15 (notas de Cr$ 5,00).
15 + 6 = 21 (notas de Cr$ 2,00).

Resposta: Devo dar 15 notas de Cr$ 5,00 e 21 notas de Cr$ 2,00.

2) Quero pagar Cr$ 180,00 com notas de Cr$ 5,00 e Cr$ 10,00. Quero dar 6 notas de Cr$ 10,00 mais do que as de Cr$ 5,00. Quantas notas devo dar de cada espécie?

R.: 8 e 14.

3) Recebi Cr$ 780,00 em notas de Cr$ 20,00 e Cr$ 50,00. As de Cr$ 20,00 eram 11 a mais que as de Cr$ 50,00. Quantas notas recebi de cada espécie?

R.: 8 e 19.

4) Comprei uma gravata e uma camisa por Cr$ 280,00, fazendo o pagamento com notas de Cr$ 50,00 e de Cr$ 10,00. As notas de Cr$ 10,00 eram mais 4 que as notas de Cr$ 50,00. Quantas notas dei de cada espécie?

R.: 4 de Cr$ 50,00. 8 de Cr$ 10.00.

36.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um aluno recebe Cr$ 4,00 por problema que acerta e paga Cr$ 3,00 por problema que erra. Fêz 120 problemas e recebeu Cr$ 298,00. Quantos problemas acertou?

Solução: Se acertasse todos os problemas, teria ganho Cr$ 4,00 × 120 = Cr$ 480,00.

Não acertou todos os problemas, porque só recebeu Cr$ 298,00.
Cr$ 480,00 — Cr$ 298,00 = Cr$ 182,00.

Êle perde por problema que erra Cr$ 7,00, Cr$ 4,00 que deixou de receber e Cr$ 3,00 que pagou.
Cr$ 182,00 ÷ Cr$ 7,00 = 26 (problemas que errou).
Eram 120 problemas. 120 — 26 = 94.

Resposta: Acertou 94 problemas.

2) Um indivíduo contratou um operário para um serviço que deveria ser feito em 48 dias. O operário receberia Cr$ 50,00 por dia de trabalho, mas se faltasse, pagaria de multa Cr$ 20,00 por dia. O operário recebeu Cr$ 1.140,00. Quantos dias trabalhou e quantos dias faltou?

R.: Trabalhou 30 dias. Faltou 18 dias.

3) Um professor combinou com um aluno em lhe dar Cr$ 2,00 por problema que acertasse e receber do aluno Cr$ 1,00 por problema que êste errasse. Foram 20 problemas propostos e o aluno recebeu Cr$ 25,00. Quantos problemas acertou e quantos errou?

R.: Acertou 15 e errou 5.

4) Um trabalhador foi contratado para executar uma tarefa em 30 dias. Devia receber Cr$ 30,00 por dia de trabalho e pagar a multa de Cr$ 20,00 cada dia que faltasse. Recebeu Cr$ 500.00. Quantos dias faltou?

R.: 8 dias.

37.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Comprei 3 peças de fazenda. Uma tem 336 metros. Outra, 240 metros e a outra, 144 metros. Quero cortá-las em retalhos de tamanhos iguais, e que o tamanho seja o maior possível. Determinar o comprimento de cada retalho e o número de retalhos.

Solução: Acha-se o M.D.C. de 336-240 e 144, que é 48.

336 ÷ 48 = 7 retalhos.
240 ÷ 48 = 5 retalhos.
144 ÷ 48 = 3 retalhos.
15 retalhos.

Resposta: O comprimento de cada retalho é 48 metros e o número de retalhos é 15.

2) Quero distribuir pelos pobres, na ocasião do Natal, Cr$ 1.290,00, 301 pães e 344 queijos, de modo que todos recebam, igual número de pães, queijos e cruzeiros. Quantos são os pobres e quantos pães, queijos e cruzeiros devo dar a cada um?

R.: 43 pobres; 7 pães, 8 queijos e Cr$ 30,00 a cada um.

3) Comprei 3 rolos de arame. Um tem 840 metros, outro 360 metros e o outro 600 metros. Quero cortá-los em pedaços iguais e cujo tamanho seja o maior possível. Determinar o comprimento de cada pedaço e o número de pedaços.

R.: 120 metros e 15 pedaços.

4) Um homem distribuiu Cr$ 425,00 pelos pobres. Outro distribuiu Cr$ 325,00. Os pobres de ambos receberam todos a mesma quantia e esta foi a maior possível. Quanto recebeu cada pobre e quantos foram os pobres socorridos?

R.: Cr$ 25,00 e 30 pobres.

38.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Uma campainha toca de 18 em 18 minutos. Outra de 24 em 24 minutos. Às 6 horas tocaram juntas. A que horas voltarão a tocar juntas novamente?

Solução: Acha-se o M.M.C. de 18 e 24, que é = 72.

72 minutos depois voltarão a tocar juntas novamente, isto, é, às 7 horas e 12 minutos.

Resposta: Tocarão novamente juntas às 7 horas e 12 minutos.

2) Três navios saem do mesmo pôrto. O primeiro de 15 em 15 dias. O segundo de 20 em 20 dias. E o terceiro de 24 em 24 dias. Quantos dias depois tornarão a sair juntos do mesmo pôrto?

R.: 120 dias.

3) Dois ciclistas partem ao mesmo tempo em uma pista. Um dá 1 volta em 80 segundos e o outro em 90 segundos. Quantos segundos depois se tornam a encontrar no ponto de partida?

R.: 720 segundos.

4) Do pôrto de Santos saem 3 vapores. Um de 15 em 15 dias. O outro de 20 em 20 dias e o outro cada 30 dias. Saindo todos no dia 1.º de janeiro, em que dia voltarão a sair todos no mesmo dia?

R: Dentro de 60 dias, isto é, 2.º de março.

39.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Gastei $\frac{2}{5}$ mais Cr$ 15,00. Depois gastei $\frac{3}{8}$ mais Cr$ 9,00 e finalmente gastei Cr$ 120,00. Determinar quanto tinha e quanto gastei de cada vez.

Solução: $\frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{31}{40}$.

$\frac{40}{40} - \frac{31}{40} = \frac{9}{40}$

$\frac{9}{40}$ valem Cr$ 15,00 + Cr$ 9,00 + Cr$ 120,00 = Cr$ 144,00.

Se $\frac{9}{40}$ valem 144,00, $\frac{1}{40}$ vale Cr$ 16,00 e $\frac{40}{40}$ valem Cr$ 640,00

$\frac{2}{5}$ × Cr$ 640,00 + Cr$ 15,00 = Cr$ 271,00

$\frac{3}{8}$ × Cr$ 640,00 + Cr$ 9,00 = Cr$ 249,00.

Resposta: A quantia era de Cr$ 640,00. Gastei da primeira vez Cr$ 271,00 e da segunda vez Cr$ 249,00.

2) Um menino gastou $\frac{2}{5}$ mais Cr$ 80,00. Depois $\frac{1}{7}$ mais Cr$ 40,00. Ficou com Cr$ 40,00. Quanto tinha e quanto gastou de cada vez?

R.: Cr$ 220,00, Cr$ 90,00. Tinha Cr$ 350,00.

3) Uma pessoa entrou numa loja e gastou $\frac{1}{5}$ mais Cr$ 10,00. Depois fêz novas compras e gastou $\frac{1}{4}$ mais Cr$ 20,00. Comprou depois um par de sapatos e gastou $\frac{1}{3}$ mais Cr$ 30,00. Ficou com Cr$ 70,00. Determinar quanto tinha e quanto gastou de cada vez.

R.: Tinha Cr$ 600,00.
Gastou Cr$ 130,00, Cr$ 170,00, Cr$ 230,00

4) Gastei $\frac{1}{4}$ mais Cr$ 150,00. Depois $\frac{2}{5}$ do mesmo dinheiro mais Cr$ 130,00. Quanto tinha e quanto gastei de cada vez?

R.: Tinha Cr$ 800,00.
Gastei Cr$ 350,00 e Cr$ 450,00.

40.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Dividir 848 em duas partes, de modo que uma seja o triplo da outra.

Solução: 1) A primeira parte é 1. A segunda é o triplo, isto é, 3.

2) 1 + 3 = 4.

3) 848 ÷ 4 = 212.

4) 212 × 3 = 636.

Resposta: Um é 212 e o outro 636.

2) Dividir Cr$ 1.260,00 em três partes, de modo que a segunda seja o quíntuplo da primeira e que a terceira seja a metade da soma da primeira com a segunda.

R.: Cr$ 140,00 — Cr$ 700,00 — Cr$ 420,00.

3) Dividir o número 612 em três partes de modo que a segunda seja 3 vêzes a primeira e a terceira seja o dôbro da primeira.

R.: 102 — 306 — 204.

4) Dividir o número 105 em duas partes, de modo que uma seja o quádruplo da outra.

R.: 21 — 84.

41.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Dividir o n.º 280 em duas partes, de modo que uma seja $\frac{3}{4}$ da outra.

Solução: Uma é $\frac{4}{4}$. A outra $\frac{3}{4}$. Ao todo $\frac{7}{4}$.

Se $\frac{7}{4}$ valem 280, $\frac{1}{4}$ vale 40. $\frac{4}{4}$ valem 160, $\frac{3}{4}$ valem 120.

Resposta: Uma é 160 e a outra 120.

2) Dois meninos têm Cr$ 120,00. Um tem $\frac{3}{7}$ do outro. Quanto tem cada um?
R.: Cr$ 84,00 — Cr$ 36,00.

3) Em duas peças de fazenda há 270 metros. Uma delas tem $\frac{4}{5}$ do comprimento da outra. Quantos metros tem cada peça?
R.: 120 m. e 150 m.

4) Em duas laranjeiras há 390 laranjas. Em uma delas há $\frac{5}{8}$ das laranjas que há na outra. Quantas laranjas há em cada laranjeira?
R.: 240 e 150.

42.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Duas pessoas têm Cr$ 350,00. Quanto tem cada uma, sabendo-se que a 1.ª tem $\frac{1}{3}$ mais do que a segunda?

$$\frac{3}{3} + \left(\frac{3}{3} + \frac{1}{3} \right) = \frac{7}{3}.$$

$\frac{7}{3}$ valem Cr$ 350,00. $\frac{1}{3}$ vale Cr$ 50,00. $\frac{3}{3}$ valem Cr$ 150,00 e $\frac{4}{3}$ valem Cr$ 200,00.

Resposta: Uma tem Cr$ 150,00 e a outra Cr$ 200,00.

2) Em dois depósitos há 1.320 litros. Um dêles tem $\frac{3}{4}$ mais do que outro. Quantos litros há em cada um?
R.: 480 litros e 840 litros.

3) A soma de dois números é 765. Quais são os números se um dêles tem $\frac{3}{7}$ mais do que o outro?
R.: 450 e 315.

4) A superfície de dois terrenos é de 198 ares. Um dêles tem $\frac{4}{9}$ mais do que o outro. Qual a superfície de cada um?
R. 117 e 81.

43.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Dividir o número 178 em 3 partes de modo que a segunda seja igual aos 3/5 da primeira, e a terceira igual aos 5/8 da primeira?

Solução: 1 representa a 1.ª, 3/5 a 2.ª e 5/8 a 3.ª.

$$1 + \frac{3}{5} + \frac{5}{8} = \frac{40 + 24 + 25}{40} = \frac{89}{40}$$

$$\frac{89}{40} \longrightarrow 178 \qquad \frac{1}{40} \longrightarrow 2 \qquad \frac{40}{40} \longrightarrow 80 \text{ (1.ª)}$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } 80 = 48 \text{ (2.ª)} \qquad \frac{5}{8} \text{ de } 80 = 50 \text{ (3.ª)}$$

Resposta: A 1.ª é 80, a 2.ª 48 e a 3.ª 50.

1) Em 3 cofres há Cr$3.150,00. Quanto há em cada cofre, sabendo-se que o segundo tem 7/8 do primeiro e que o terceiro tem 3/4 também do primeiro?
R.: Cr$ 1.200,00 — 1.050,00 — 900,00.

2) Repartir Cr$8.700,00, por três casas de caridade. A segunda recebe 2/3 da primeira, e a terceira 3/4 da primeira. Quanto recebe cada uma?
R.: Cr$3.600,00 — 2.400,00 — 2.700,00.

3) Dividir Cr$31.800,00 por três meninos de sorte que o segundo receba 1/5 da primeiro e o terceiro 1/8 da parte também do primeiro.
R.: Cr$24.000,00 — 4.800,00 — 3.000,00.

44.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: A soma das idades de um homem e seus dois filhos é igual a 55 anos. Calcular a idade de cada um, sabendo-se que a idade do filho mais velho é 1/4 da idade do pai e a do filho mais novo 1/2 da idade o irmão.

Solução: 1 representa a idade do pai.

$$1 + 1/4 + (1/2 \times 1/4) = 1 + 1/4 + 1/8 = \frac{8 + 2 + 1}{8} = 11/8.$$

11/8 valem 55
1/8 vale 5 (irmão menor)
8/8 valem 40 (pai)
2/8 valem 10 (irmão maior)

Resposta: 40 — 10 — 5.

1) Em 3 estantes há 250 livros. A segunda tem 1/5 dos livros que há na primeira, e a terceira 1/4 dos livros que há na segunda. Quantos livros há em cada estante?
R.: 200 — 40 — 10

2) Em 3 cofres há Cr$132.000,00. Quanto há em cada cofre, sabendo-se que no segundo há 4/5 do valor que há no primeiro e no terceiro 1/2 do que há no segundo?
R.: Cr$60.000,00 — 48.000,00 — 24.000,00.

3) A soma de 3 números é 370. O segundo vale 1/8 do primeiro e o terceiro 1/4 do segundo. Quais são os números?
R.: 320 — 40 — 10.

45.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Dei uma nota de Cr$10,00, outra de Cr$20,00 e outra de Cr$50,00 para pagar duas camisas. Recebi de trôco 10 moedas de Cr$0,50. O preço de uma camisa foi 7/8 do preço da outra. Qual o preço de cada uma?

Solução: Cr$10,00 + Cr$20,00 + Cr$50,00 = Cr$80,00 (quantia que dei).
10 × Cr$0,50 = Cr$5,00 (trôco).
Cr$80,00 — Cr$5,00 = Cr$75,00 (preço das duas camisas).
8/8 + 7/8 = 15/8.
15/8 ——— Cr$75,00.
1/8 ——— Cr$5,00.
7/8 ——— Cr$35,00.
8/8 ——— Cr$40,00.

Resposta: Os preços são Cr$40,00 e Cr$35,00.

1) Uma pessoa comprou dois ternos, custando um 4/5 do preço do outro. Para pagar deu uma nota de Cr$1.000,00, outra de Cr$500,00 e duas outras de Cr$200,00. Recebeu de trôco 50 moedas de Cr$2,00. Qual foi o preço de cada terno?
R.: Cr$800,00 — 1.000,00.

2) Um negociante comprou dois garrafões de vinho; um custou 11/12 do valor do outro. Devolveram 10 notas de Cr$5,00. Tendo dado para pagar duas notas de Cr$500,00 e uma de Cr$200,00, quanto custou cada garrafão, de vinho?
R.: Cr$600,00 — 550,00.

3) Sebastião comprou dois terrenos. Para pagar deu 20 notas de Cr$1.000,00; 3 notas de Cr$ 500,00 e outras 3 de Cr$200,00. Recebeu de trôco 200 moedas de Cr$0,50. Sabendo-se que um terreno custou 5/6 do outro, qual o preço de cada um?
R.: Cr$12.000,00 — 10.000,00.

46.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: A soma de dois números é 506, e a diferença entre êles é igual a $\frac{5}{8}$ do número maior. Quais são os números?

Solução: $\frac{8}{8}$ é o número maior. $\frac{5}{8}$ é a diferença.

$\frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ que é o número menor.

$\frac{8}{8} + \frac{3}{8} = \frac{11}{8}$ que valem 506.

$\frac{1}{8}$ vale 46 e $\frac{8}{8}$ valem 368

506 — 368 = 138

Resposta: Os números são 368 e 138.

2) A soma de duas quantias é Cr$ 60,00. A sua diferença é igual a 2/3 da maior. Quais são as quantias?
R.: Cr$ 45,00 e Cr$ 15,00.

3) A soma de duas quantias é Cr$ 540,00. A sua diferença é igual a 1/5 da maior. Quais são as quantias?
R.: Cr$ 300,00 e Cr$ 240,00.

4) A soma de duas quantias é Cr$ 36.000,00. A diferença entre elas vale 10/23 da maior. Quais são as quantias?
R.: Cr$ 23.000,00 e Cr$ 13.000,00.

47.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: 40 pessoas, rapazes e moças alugaram um ônibus para um passeio por Cr$ 400,00. Os rapazes não deixaram que as moças pagassem a sua parte. A quantia de cada rapaz foi aumentada de Cr$ 30,00. Quantas eram as moças?

Solução: Se todos pagassem, cada um pagaria: 400,00 ÷ 40 = 10,00.
Só os rapazes pagaram: 10,00 + 30,00 = 40,00.
O número de rapazes era: 400,00 ÷ 40,00 = 10.
40 — 10 = 30, o número de moças.

Resposta: As moças eram 30.

2) Dez pessoas foram a um jôgo. As entradas ficaram em Cr$ 350,00. Os rapazes não permitiram que as senhoritas pagassem, havendo um aumento de Cr$ 52,50 para cada um. Quantas eram as moças?

R.: 6 moças.

3) Quarenta pessoas, rapazes e moças, alugaram um barco para um passeio, por Cr$ 1.000,00. Os moços não permitiram que as moças pagassem, e as passagens dêles ficaram aumentadas de Cr$ 15,00. Quantas eram as moças?

R.: 15 moças.

4) 35 pessoas foram a um passeio. As passagens ficaram em Cr$ 875,00. Os moços pagaram as passagens das moças e tiveram de pagar, cada um, mais Cr$ 10,00. Quantas eram as moças?

R.: 25 rapazes e 10 moças.

48.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um negociante comprou um barril de vinho à razão de Cr$ 16,80 cada $5\frac{1}{4}$ **litros.** Vendeu por Cr$ 24,00 cada $6\frac{2}{5}$ litros. Obteve um lucro de Cr$ 44,00. Quantos litros havia no barril?

Solução: 1) Preço da compra do litro de vinho:

$$\text{Cr\$ } 16{,}80 \div 5\frac{1}{4} \text{ litros} = \text{Cr\$ } 3{,}20.$$

2) Preço da venda de um litro:

$$\text{Cr\$ } 24{,}00 \div 6\frac{2}{5} \text{ litros} = \text{Cr\$ } 3{,}75.$$

3) Lucro em litro: Cr$ 3,75 — Cr$ 3.20 = Cr$ 0,55.

4) Lucro total ÷ lucro de 1 litro = número de litros.
Cr$ 44,00 ÷ Cr$ 0,55 = 80.

Resposta: Havia 80 litros no barril.

2) Comprei óleo à razão de Cr$ 150,00 os doze litros. Vendi por Cr$ 12,50 cada meio litro e lucrei Cr$ 1.250,00. Quantos litros comprei?

R.: 100 litros.

3) Um barril de vinho foi comprado por Cr$ 900,00, cada 50 litros e vendido à razão de Cr$ 735,00 cada 35 litros. Se o lucro total foi de Cr$ 351,00 qual era a capacidade de barril?

R.: 117 litros.

4) Uma lata de banha foi comprada à razão de Cr$ 96,00, os 3 quilos e vendida por Cr$ 185,00 cada 5 quilos. O lucro total foi de Cr$ 345,00. Qual o pêso da banha contida nessa lata?

R.: 69 quilos.

49.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: O preço do pano de fôrro para uma fazenda é igual aos $\frac{2}{9}$ do preço dessa fazenda. Três metros da fazenda forrada valem Cr$ 174,90. Qual é o valor do metro da fazenda sem fôrro?

Solução: Cr$ 174,90 ÷ 3 = Cr$ 58,30 (preço do metro da fazenda forrada).
Cr$ 58,30 inclui fôrro que é $\frac{2}{9}$ do preço da fazenda mais $\frac{9}{9}$ que é o preço da fazenda, isto é: Cr$ 58,30, inclui $\frac{9}{9} + \frac{2}{9} = \frac{11}{9}$.

Se $\frac{11}{9}$ valem Cr$ 58,30, $\frac{1}{9}$ vale Cr$ 5,30 e $\frac{9}{9}$ valem Cr$ 47,70

Resposta: O valor do metro da fazenda sem fôrro é Cr$ 47,70.

2) O preço do tecido de fôrro vale os 2/5 do preço da fazenda. Dez metros de fazenda forrada custam Cr$770,00. Qual o preço do metro da fazenda sem fôrro?
R.: Cr$55,00.

3) Os 50 metros de tecido forrado custam Cr$770,00. O fôrro custa 3/4 do tecido. Qual o preço de um metro de tecido sem o fôrro?
R.: Cr$8,80.

4) Um tambor vazio custa 13/25 do óleo. Se 10 tambores com óleo custam Cr$3.800,00, qual o valor do óleo contido em um tambor?
R.: Cr$250,00.

50.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um tanque tem duas torneiras. A primeira leva 10 horas para enchê-lo. A segunda 15 horas. O tanque está vazio. Abrindo as duas torneiras ao mesmo tempo, em quantas horas o tanque ficará cheio?

Solução: **1.ª Torneira:** $\frac{1}{10}$ do tanque em 1 hora.

2.ª Torneira: $\frac{1}{15}$ do tanque em 1 hora.

As duas juntas: $\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$ do tanque em 1 hora.

O tanque cheio são $\frac{6}{6}$.

Tempo para se encher, estando as duas torneiras abertas:

$\frac{6}{6} \div \frac{1}{6} = 6$ horas.

Resposta: Ficará cheio em 6 horas.

2) Uma torneira enche um tanque em 2 horas e outra enche-o em 3 horas. Se funcionarem juntas, quanto tempo levarão para enchê-lo?

R.: 1 hora e $\frac{1}{5}$ ou 1 h. e 12 min.

3) Um homem necessita de 5 dias para executar um serviço; outro necessita de 7 dias para executar êsse mesmo serviço. Trabalhando juntos, em quantos dias poderão executá-lo?

R.: 2 dias e $\frac{11}{12}$ do dia.

4) Para transportar uma certa quantidade de areia, um homem precisa de trabalhar 6 horas, e outro, 9 horas. Se trabalharem juntos, em quantas horas a poderão transportar?

R.: 3 horas e $\frac{3}{5}$ ou 3 h. e 36 m.

51.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Comprei 5 kg. de café e 7 kg. de açúcar. Depois comprei 5 kg. de café e 4 kg. de açúcar. Na 1.ª compra gastei Cr$ 131,00 e na 2.ª, Cr$ 107,00. Qual o preço de cada kg. de café e de cada kg. de açúcar?

Solução: 7 — 4 = 3.
Cr$ 131,00 — Cr$ 107,00 = Cr$ 24,00.
Cr$ 24,00 ÷ 3 = Cr$ 8,00 (preço de kg. de açúcar).
Cr$ 8,00 × 7 = Cr$ 56,00.
Cr$ 131,00 — Cr$ 56,00 = Cr$ 75,00.
Cr$ 75,00 ÷ 5 = Cr$ 15,00 (preço do kg. de café).

Resposta: O preço do kg. de açúcar é de Cr$ 8,00 e do café, de Cr$ 15,00.

2) Comprei 3 frangos e 4 perus por Cr$ 196,40. Depois comprei 8 frangos e 4 perus por Cr$ 256,40. Quanto custou cada ave?

R.: Cr$ 12,00 e Cr$ 40,10.

3) Comprei 4 kg. de café e 9 kg. de chá por Cr$ 324,00. Depois comprei 4 kg. de café e 2 kg. de chá por Cr$ 184,00. Qual o preço do kg. de cada uma dessas mercadorias?

R.: Cr$ 20,00 e Cr$ 36,00.

4) Comprei 7 frangos e 5 galinhas por Cr$ 212,00. Depois comprei 9 frangos e 5 galinhas por Cr$ 244,00. Quanto me custou cada ave?

R.: Cr$ 16,00 e Cr$ 20,00.

52.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Um fazendeiro tinha 25 ares de terreno. Vendeu $\frac{3}{8}$. Reservou $\frac{1}{10}$ para a construção de uma casa. A parte restante foi dividida em lotes de $\frac{5}{8}$ de are. Quantos lotes obteve?

Solução:

$\frac{3}{8} + \frac{1}{10} = \frac{19}{40}$.

O terreno todo corresponde a $\frac{40}{40}$. Vendeu $\frac{19}{40}$, ficou com $\frac{21}{40}$ do terreno.

$\frac{21}{40} \times 25$ ares $= \frac{105}{8}$ de are

$\frac{105}{8} \div \frac{5}{8} = \frac{105}{5} = 21.$

Resposta: Obteve 21 lotes.

2) Um terreno tem 4.500 ares. Venderam $\frac{2}{9}$ e depois $\frac{3}{4}$. A parte restante foi dividida em lotes $\frac{1}{4}$ de are. Quantos lotes se obtiveram?

R.: 500 lotes.

3) Uma pessoa tinha 90 ares de terra. Vendeu $\frac{1}{8}$ depois $\frac{2}{5}$ e depois $\frac{3}{10}$. O resto foi dividido em lotes de $\frac{7}{8}$ de are. Quantos lotes obteve?

R.: 18 lotes.

4) De um barril de vinho de 80 litros, José vendeu 7/15, depois 1/3. A parte que ficou foi posta em garrafas de 2/5 de litro. Quantas garrafas obteve?

R.: 40 garrafas

53.º PROBLEMA TIPO

(Móveis que andam na mesma direção).

MODÊLO: Um carro anda 8 quilômetros por hora. 5 horas depois saiu um outro ao encontro do primeiro com a velocidade de 12 quilômetros por hora. Depois de quantas horas o segundo alcançou o primeiro?

Aprenda: O tempo que um móvel precisa para alcançar outro, que corre na mesma direção, é igual à distância que os separa, dividida pela diferença das velocidades.

Solução: Se o 1.º carro anda 8 km. por hora, em 5 horas êle percorrerá: 5 × 8 = 40 km. Portanto, quando o 2.º inicia a viagem, a distância entre os dois é 40 km. Em cada hora, o 2.º percorre mais que o 1.º, 4 km.: 12 — 8 = 4 km.; isto é, a distância entre os dois carros diminui de 4 km. em cada hora. Como a distância é de 40 km. teremos: 40 km. ÷ 4 km. = 10.

Resp.: Os dois carros se encontrarão 10 horas depois.

2) Um ciclista sai de São Paulo com velocidade de 15 km. por hora. Uma hora depois saiu um outro ao encontro do primeiro com a velocidade de 19 km por hora. Quantas horas depois se encontrarão e a que distância do ponto de partida?

R.: 3 horas e 45 minutos.
71 km. e 250 m.

3) Um ciclista sai de São Paulo com a velocidade de 18 km. por hora. Duas horas depois que partiu o primeiro, saiu um outro para alcançá-lo com a velocidade de 27 km. por hora. Quantas horas depois se dará o encontro e a que distância do ponto de partida?

R.: 4 horas.
108 km.

4) Um auto anda 18 km. por hora. 3 horas depois saiu um outro ao encontro do primeiro com a velocidade de 24 km. por hora. Quantas horas depois se dará o encontro e a que distância do ponto de partida?

R.: 9 horas.
216 km.

54.º PROBLEMA TIPO

(Móveis que andam em sentido oposto).

MODÊLO: Dois correios partem de pontos opostos, distantes 684 km. O primeiro anda 26 km. por dia e o segundo 12 km. por dia. Pergunta-se a que distância se encontrarão dos respectivos pontos de partida e quantos dias depois.

Aprenda: O tempo que dois móveis que andam em sentido oposto, gastam para se encontrarem é igual à distância que os separa dividida pela soma das velocidades.

Solução: 26 km + 12 km = 38 km (em cada hora a distância entre os correios diminui de 38 km). 684 km ÷ 38 km = 18.
Os correios se encontrarão depois de 18 horas. Como o 1.º percorre 26 km por hora, em 18 horas percorrerá: 18 × 26 = 468 km., e o 2.º, que percorre 12 km por hora, em 18 horas percorrerá: 18 × 12 km = 216 km.

Resposta: O primeiro está a 468 km. do ponto de partida e o segundo a 216 km do ponto de onde partiu e os dois correios encontraram-se 18 dias depois.

2) Dois trens partem ao mesmo tempo, um de São Paulo para Barra do Piraí outro da Barra do Piraí para São Paulo. A distância entre essas duas cidades é de 450 km. O trem que sai de São Paulo corre 40 km. por hora e o que sai da Barra do Piraí corre 50 km. por hora. Quantas horas depois se encontrarão e a que distância dos respectivos pontos de partida?

R.: 5 horas. 250 km. e 200 km.

3) Dois vapores partem ao mesmo tempo: um de A para B e outro de B para A. A distância entre êsses dois pontos é de 977,5 km. O que parte de A tem a velocidade de 40 km. por hora e o que parte da B 45 km. por hora. Pergunta-se quanto tempo levarão para se encontrarem e a que distância estão dos respectivos portos

R.: 11,30 h. 460 km. e 517,5 km.

4) Um automóvel parte de São Paulo para Uberaba e outro de Uberaba para São Paulo. O de São Paulo corre 70 km. por hora. O de Uberaba 85 km. por hora. Quantas horas depois se dará o encontro e a que distância se encontram do ponto de partida, sabendo-se que a distância entre as duas cidades é de 775 km?

R.: 5 hs. 350 km. e 425 km.

55.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Achar 3 números, de maneira que o 1.º mais o 2.º seja igual a 621; o 2.º mais o 3.º seja igual a 535 e o 3.º mais o 1.º seja igual a 316.

Solução: 621 + 535 + 316 = 1.472 (o dôbro da soma).
1.472 ÷ 2 = 736 (a soma dos três).
736 — 621 = 115 (o terceiro).
736 — 535 = 201 (o primeiro).
736 — 316 = 420 (o segundo).

Respost: 201 — 420 — 115.

2) Determinar 3 números de sorte que o primeiro somado com o segundo dê 494; o segundo mais o terceiro, 370 e o terceiro mais o primeiro, 578.
R.: 1.º — 351. 2.º — 143. 3.º — 227.

3) Achar três números, de sorte que o primeiro mais o segundo seja igual a 290; o segundo mais o terceiro, 370; e o terceiro mais o primeiro, 342.
R.: 1.º — 131. 2.º — 159. 3.º — 211.

4) São dados 3 números de modo que a soma do primeiro com o segundo é 143; o segundo mais o tereciro, 135; o último mais o primeiro, 192; quais são os números?
R.: 1.º — 100. 2.º — 43. 3.º — 92.

56.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Três meninos têm Cr\$2.845,35. O primeiro tem Cr\$2.068,50. O terceiro tem Cr\$193,65 mais que o segundo. Quanto possuem o segundo e o terceiro?

Solução: O 2.º e o 3.º juntos têm:
Cr\$2.845,35 — Cr\$2.068,50 = Cr\$776,85.
Se o 3.º menino tivesse tanto como o 2.º, os dois teriam:
Cr\$776,85 — Cr\$193,65 = Cr\$583,20.
O 2.º tem: Cr\$583,20 ÷ 2 = Cr\$291,60.
O 3.º tem: Cr\$291,60 + Cr\$193,65 = Cr\$485,25.

Resposta: O segundo tem Cr\$291,60, e o terceiro, Cr\$485,25.

2) Três peças de fazenda medem 315 m. A primeira tem 75 m. A terceira tem mais 12 m que a segunda. Quantos metros tem a segunda e a terceira?
R.: 1.ª — 75 m. 2.ª — 114m. 3.ª — 126 m.

3) A soma das idades de 3 meninas é 46 anos. A primeira tem 12 anos. A terceira tem mais 4 anos que a segunda. Quantos anos tem a segunda e a terceira?
R.: 1.ª — 12. 2.ª — 15. 3.ª — 19.

4) Três meninos compraram por Cr\$240,00 um presente para oferecer à professora. O primeiro entrou com Cr\$50,00. O terceiro com mais Cr\$30,00 que o segundo. Com quanto concorreu cada um?
R.: 1.º — Cr\$50,00. 2.º — Cr\$80,00. 3.º — Cr\$110,00.

57.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Duas peças de fazenda custaram Cr\$230,00. Os 2/5 de uma valem os 3/4 da outra. Qual é o valor de cada peça?

Solução: Se 2/5 da 1.ª valem 3/4 da segunda,
1/5 da 1.ª vale 3/4 ÷ 2 = 3/8.
5/5 valem 5 × 3/8 = 15/8.
15/8 + 8/8 = 23/8.
Se 23/8 valem Cr\$230,00, 1/8 vale Cr\$10,00,
15/8 valem Cr\$150,00.
8/8 valem Cr\$80,00.

Resposta: Uma custa Cr\$150,00 e outra Cr\$80,00.

2) Duas caixas de laranjas custaram Cr\$580,00. Os 3/8 de uma valem os 9/34 da outra. Qual o valor de cada uma?
R.: Cr\$ 340,00 — Cr\$ 240,00.

3) A soma de dois números é 72. Os 2/5 de um valem 1/2 do outro. Quais são os números?
R.: 40 — 32.

4) Duas pessoas têm Cr\$300,00. Os 2/7 de uma valem 1/4 da importância da outra. Quanto tem cada pessoa?
R.: Cr\$160,00 — Cr\$140,00.

58.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Uma pessoa perdeu 3/5 de seu dinheiro, mas em seguida ganhou Cr\$195,00, ficando assim com 3 vêzes mais do que tinha. Calcular a quantia primitiva.

Solução: 5/5 — 3/5 = 2/5 (resto)
Ficou com 3 vêzes 5/5 = 15/5
15/5 — 2/5 = 13/15 (o que ganhou).
13/15 —› 195,00 1/5 —› 15,00 5/5 —› 75,00.

Resposta: Tinha 75,00.

2) Gastei 2/5 + 1/7. Recebi depois Cr\$890,00. Tenho agora o triplo do que tinha. Qual era a quantia primitiva?
R.: 350,00.

3) Perdi 4/5 + 1/8 do meu dinheiro. Recebi depois Cr\$4.680,00 ficando assim com o triplo do que tinha. Quando tinha?
R.: 1.600,00.

4) Gastei 3/7 + 13/35. Recebi depois Cr\$478,80 ficando com o quádruplo do que tinha. Quanto tinha?
R.: 126,00.

59.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO Em um rebanho havia certo número de ovelhas. Fugiram 3/7, mas à tarde voltaram ao redil 3/8. Havendo agora 106 ovelhas, desejo saber quantas havia a princípio.

Solução: Havia 7/7. Fugiram 3/7. Ficaram 4/7.
À tarde voltaram 3/8.
Há agora 4/7 (as que ficaram) mais 3/8 (as que voltaram).
Temos: 4/7 + 3/8 = 53/56 das ovelhas que havia no rebanho.
53/56 valem 106; 1/56 vale 2; 56/56 valem 112.

Resposta: Havia 112 ovelhas.

2) Um vendedor de aves tinha certo número de galinhas. Vendeu 4/5 mas depois comprou 3/7. Sabendo que agora tem 220 galinhas, quantas tinha a princípio?
R.: 350.

3) Um jardineiro tinha certo número de laranjeiras. Vendeu 3/8. Depois comprou 1/4. Sabendo que agora tem 140 laranjeiras, desejo saber quantas tinha a princípio.
R.: 160.

4) Em um aviário havia certo número de aves. Morreram 4/7 mas depois o dono do aviário comprou 2/5. Há atualmente 145 aves. Quantas havia primitivamente?
R.: 175.

60.º PROBLEMA TIPO

MODÊLO: Em um rebanho havia 360 ovelhas. 1/5 desapareceu, mas à tarde voltou ao redil um número igual a 1/6 das que ficaram. Quantas ovelhas há agora no rebanho?

Solução: Havia 5/5. Fugiu 1/5. Ficaram 4/5.
Voltaram 1/6 de 4/5 = 2/15.
Há atualmente 4/5 + 2/15 = 14/15 das ovelhas que havia.
14/15 × 360 = 336.
Ou: 1/5 × 360 = 72
360 — 72 = 288
1/6 × 288 = 48
288 + 48 = 336

Resposta: 336 ovelhas.

2) Tinha Cr$720,00. Gastei 1/3. Depois ganhei 1/4 da importância com que havia ficado. Quanto tenho agora?
R.: Cr$600,00.

3) Em um aviário havia 180 aves. Fugiu 1/3, mas depois voltou 1/10 das que ficaram. Quantas aves há agora no aviário?
R.: 132.

4) Tinha Cr$400,00. Gastei 1/8. Recebi depois 1/5 da quantia com que ficara. Quanto tenho agora?
R.: Cr$420,00.

SISTEMA MÉTRICO

Reduzir a km (quilômetros):
25 dam = 38 dm = 359 mm =
75 hm = 195 cm = 1387 m =
2728 dam = 9328 dm =
4275 dam = 6384 cm =

Reduzir a dam (decâmetros):
3 km + 9 dam + 75 hm + dm =
7,5 dam + 9,5 hm + 38,7 km =
9,5 dam + 3,5 hm + 93 km =

Escrever em um só número:
7 hm e 3 dm =
14 hm e 5 cm =
12 km e 93 dm =
3 dam e 24 mm =

Responda:
3/4 do km quantos cm são?
7/8 do hm quantos metros são?
3/16 do dam quantos metros são?
5/8 do km quantos hm são
2/5 do dam quantos cm são?

Reduzir a m (metro):
6 dam + 9 m + 5 km =
25 dam + 7 cm + 4,5 hm + 1,5k m =
7 mm + 3 cm + 8 dm + 3 dam =

Escrever em um só número:
23 km 3 dam 6 cm =
16 dam 5 dm 3 mm =
9 km 6 m 5 cm =
12 hm 9 dm 8 mm =

7 dm que fração é do m?
9 dam que fração é do km?
7 m que fração é do hm?
15 cm que fração é do m?
75 hm que fração é do km?

MEDIDAS DE COMPRIMENTO

1) Sabendo-se que 1,5 dam. de tecido custa Cr$ 55,50, dizer o preço de 7 metros
R.: Cr$ 25,90.

2) Quai o preço de 8,5 dam. de arame sabendo-se que 17 metros custam Cr$ 22,10?
R.: Cr$ 110,50.

3) Em quanto importará a construção de uma estrada de 19,3 hm. de comprimento sabendo-se que para construir 5,4 m. é necessário dispender Cr$ 739,80?
R.: Cr$ 264.410,00.

4) Para fabricar 4,7 hm. de fita de aço uma indústria gasta Cr$ 376,00 em matéria prima. Quanto gastará na fabricação de 21,3 km.?
R.: Cr$ 17.040,00.

5) Para se construirem 12,5 hm. de estrada de ferro gastaram-se Cr$ 58.375,00 em trilhos. Qual o valor do trilho necessário para a construção de uma estrada de 2,71 mam.?
R. Cr$ 1.265.570,00.

6) O duplo metro de brim custa Cr$ 26,80. Qual será o preço dos $\frac{3}{4}$ do dam.?
R.: Cr$ 100,50.

7) Determinar o preço de 16 meios dam., sabendo-se que os $\frac{2}{5}$ do hm. custam Cr$ 46,00
R.: Cr$ 92,00.

8) Qual o valor de 5 rolos e $\frac{3}{5}$ de arame sabendo-se que $\frac{4}{5}$ do dam. custam Cr$ 4,80 e que um rôlo mede 1 hm. e $\frac{7}{8}$ de comprimento?
R.: Cr$ 630,00.

9) Dizer o valor de 7 hm. e $\frac{1}{4}$ de corda sabendo-se que 45 centímetros custam Cr$ 2,70.
R.: Cr$ 4.350,00.

10) Uma pessoa comprou 8 dam. e $\frac{3}{4}$ de linho por Cr$ 9.187,50. Quanto pagou por cada 9 dm. e $\frac{3}{5}$?
R.: Cr$ 100,80.

11) Quantos metros de pano se podem comprar com Cr$ 150,00, sabendo-se que 35 cm. custam Cr$ 4,20?
R.: 12,5 m.

12) Dizer em dam., o comprimento de uma peça de pano que custa Cr$ 912,00, sabendo-se que 15,5 m. dêsse pano custam Cr$ 117,80.
R.: 12 dam.

13) Quantos metros de pano se podem comprar com Cr$ 1.728,00, sabendo-se que com Cr$ 16,20 se compram 3/4 de um metro?
R.: 80 m.

14) Uma pessoa encarregada de conservar uma estrada em boas condições ganha Cr$ 3.948,00 mensais. Qual o comprimento dessa estrada se pela conservação de 7/8 do dam. ganha Cr$ 24,50? R.: 141 dam.

15) Dizer, em hm., o comprimento de um cabo de aço, sabendo-se que os seus 3/8 custam Cr$ 2.205,00 e que 3 dam. e 2/5 valem Cr$ 1.666,00. R.: 1,2 hm.

16) 12 duplos dam. valem Cr$ 324,00. Quantos meios hm. se poderão comprar com Cr$ 2.430,00?
R.: 36 meios hm.

17) Quantos duplos km. podemos comprar com Cr$ 252.000,00 sabendo-se que 3/5 do dam. custam Cr$ 108,00? R.: 7 duplos km.

18) Uma pessoa comprou 38 meios dam. de tábuas por Cr$ 665,00. Quantos duplos metros poderia comprar com Cr$ 112,00? R.: 16 duplos metros.

19) Um negociante vendeu 3 rolos de arame por Cr$ 6.240,00. Dizer o comprimento de cada rôlo sabendo que 14 hm custam Cr$ 18.200,00.

20) Para percorrer os 3/8 de uma viagem, um automóvel consome Cr$ 52,20 de gasolina. Determinar, em km., o comprimento da viagem, sabendo-se que o automóvel percorre 595 hm. com 14 litros de gasolina e que cada 8 litros de gasolina custam Cr$ 12,00. R.: 394,4 km.

MEDIDAS DE SUPERFÍCIE

21) Reduzir 125 m² a dam². R.: 1,25 dam².
22) Reduzir 47,5 m² a hm². R.: 0,00475 hm².
23) Reduzir 64,3 dam² a dm². R.: 643.000 dm².
24) Reduzir 13,4 km² a dam². R.: 134.000 dam².
25) Reduzir 72635,7 cm² a m². R.: 7,26357 m².
26) Reduzir 12,463 mam² a dam². R.: 12.463.000 dam².
27) Reduzir 8,75 km² a mam². R.: 0,0875 mam².

28) Reduzir 12 ha. a ca. R.: 120.000 ca.
29) Reduzir 367,6 ares a ha. R.: 3,676 ha.
30) 12 ares a quantos dam² correspondem? R.: 12 dam².
31) 5m² a quantos centiares equivalem? R.: 5 ca.
32) 18 hectares quantos hm² valem? R.: 18 hm².
33) Reduzir 1,7 dam² a centiares. R.: 170 ca.
34) Reduzir 36,08 hm² a centiares. R.: 360.800 ca.
35) Reduzir 8,2 km² a ares. R.: 82.000 a.
36) Reduzir 7,5 centiares a dm². R.: 750 dm².
37) Reduzir 0,071 ares a cm². R.: 71.000 cm².
38) Reduzir 432,6 centiares a dam². R.: 4,326 dam².
39) Reduzir 17,631 ha. a dam². R.: 1763,1 dam².
40) Reduzir 3,8 ha. a km². R.: 0.038 km².
41) Qual a superfície de um terreno quadrado que tem 5 m. de lado? R.: 25 m².
42) Um terreno quadrado tem 3 dam. de lado. Qual a sua superfície? R.: 9 dam².
43) Qual será a superfície de um terreno quadrado que mede 6 hm. de lado? R.: 36 hm².
44) Dizer, em dam², a superfície de um terreno quadrado que mede 12 m. de lado. R.: 1,44 dam².
45) Um terreno quadrado mede 15 m. de lado. Qual a sua superfície em hm²? R.: 0,0225 hm².
46) Determinar, em m², a superfície de um terreno quadrado que tem 14 dam. de lado. R.: 19.600 m².
47) Um terreno é quadrado e mede 1,8 hm de lado. Qual a sua superfície em centiares? R.: 32.400 ca.
48) Quantos ha. de superfície tem um terreno quadrado que mede 2,3 dam. de lado? R.: 0,0529 ha.
49) Um terreno retangular mede 12 m. de comprimento por 9,5 m de largura. Qual a superfície em ares? R.: 1,14 are.
50) Qual a superfície, em dm², de um terreno retangular que tem 4,7 dam. de comprimento por 16,4m. de largura? R.: 77.080 dm.².
51) Determinar, em ares, a superfície de um terreno retangular que tem 2,1 hm de comprimento por 405 dm. de largura. R.: 85,05 a.
52) Um terreno retangular mede 9,31 km. de comprimento por 685 m. de largura. Dizer em hectares, a sua superfície. R.: 637,735 ha.
53) Qual o valor de um terreno quadrado com 12 m. de lado ao preço de Cr$ 15,00 o m².? R.: Cr$ 2.160,00.
54) Uma pessoa comprou um terreno quadrado medindo 15 m. de lado. Quanto pagou pelo terreno sabendo-se que o m² custou Cr$ 28,00? R.: Cr$ 6.300,00.
55) Quando os 5/6 do dam² valerem Cr$ 3.600,00, qual será o valor de um terreno quadrado que tenha 18 m. de lado? R.: Cr$ 13.996,80.
56) Determinar o valor de um terreno quadrado com 21 m. de lado, sabendo-se que 2 hm² e 2/3 custam Cr$ 688.000,00. R.: Cr$ 11.377,80.
57) Um terreno quadrado mede 42 m. de lado. Qual o seu valor, sabendo-se que os 5/6 do dam² custam Cr$ 1.975,00? R.: 41.806,80.

58) Qual o valor de um terreno retangular que mede 12,4 m. de comprimento por 7,5 m de largura ao preço de Cr$ 25,00 o metro quadrado?
R.: Cr$ 2.325,00.

59) Determinar o valor de um terreno retangular tendo por dimensões 14,8 m. e 13,2 m. ao preço de Cr$ 62,50 o metro quadrado.
R.: Cr$ 12.210,00.

60) Um homem comprou um terreno retangular com 18,4 m. de comprimento por 9,75 m. de largura. Quanto pagou pelo terreno, sabendo-se que cada 29,6 metros quadrados custam Cr$ 4.292,00?
R.: Cr$ 26.013,00.

61) Sabendo-se que os 4/9 do hm^2 custaram Cr$ 180.000,00, determinar o valor de um terreno retangular que mede 1,9 hm. de comprimento por 3,8 dam de largura.
R.: Cr$ 292.410,00.

62) Um terreno retangular mede 2,07 hm. de comprimento por 0,085 km. de largura. Qual o seu valor ao preço de Cr$ 1.984,00 os 8/15 do dam^2.?
R.: Cr$ 654.534,00.

63) Determinar a largura de um terreno retangular que mede 162,5 m^2. e tem 13,5 m. de comprimento.
R.: $12 \frac{1}{27}$ m.

64) A superfície de um terreno retangular é de 23001 dm^2. Qual o seu comprimento sabendo-se que tem 12,3 m. de largura?
R.: 18,7 m.

65) Sabendo-se que um terreno retangular tem uma superfície de 713,4 metros quadrados e 1,64 dam. de largura, determinar o seu comprimento.
R.: 43,5 m.

66) Qual a largura de um terreno retangular cujo preço é de Cr$ 1.350,00 à razão de Cr$ 7,50 o metro quadrado, sabendo-se que tem 15 m. de comprimento?
R.: 12 m.

67) Determinar em dam., o comprimento de um terreno retangular que tem 46,2 m. **de largura**, sabendo-se que se êle fôr vendido a Cr$ 102,00 o m^2, custará Cr$ 369.923,40.
R.: 7,85 dam.

68) Um terreno retangular, que mede 2,4 hm. de comprimento, custou Cr$ 155.520,00, razão de Cr$ 960 os 2/3 do are. Determinar em dam. a largura dêsse terreno.
R.: 4,5 dam.

69) Sabendo-se que um terreno retangular, vendido à razão de Cr$ 12,00 o centiare, vale Cr$ 12.600,00, achar o comprimento do mesmo. A largura é de 2 dam 4/5.
R.: 37,5 m.

70) Quanto se gastará para ladrilhar um salão de 12,5 m de comprimento por 6 m de largura, com ladrilhos quadrados de 20 cm. de lado, sabendo-se que a **dúzia** de ladrilhos custa 14,40?
R.: Cr$ 2.250,00

71) Calcular o perímetro de um retângulo de 2.880 m^2 de superfície e no qual um dos lados mede 72 metros.
NOTE BEM: Perímetro é a soma do comprimento dos lados.
Solução: 2.880 m^2. ÷ 72 m. = 40 m., comprimento do outro lado.
O perímetro é, portanto, 72 m. + 40 m. + 72 m. + 40 m. = = 224 metros.

72) Calcular o perímetro de um retângulo de 2.684 m^2 de superfície e no qual um dos lados mede 55 metros.
R.: 207,6 m.

73) Calcular o perímetro de um retângulo de 3.872 m^2. de superfície e no qual um dos lados mede 88 metros.
R.: 264 m.

74) Avaliar a área de um retângulo de 224 metros de perímetro e no qual o lado maior mede mais 32 metros que o menor.

Solução: Os dois lados maiores medem 32 m. mais que os dois menores
224 m. — 64 = 160 m.
O lado menor mede 160 ÷ 4 = 40 m.
O lado maior mede 40 + 32 = 72 m.
R.: A área do retângulo é 72 m. × 40 m. = 2.880 m^2.

75) Avaliar a área de um retângulo de 260 metros de perímetro e no qual o lado maior mede mais 30 metros que o menor. R.: 4.000 m^2.

76) Avaliar a área de um retângulo de 264 metros de perímetro e no qual o lado maior mede mais 44 metros que o menor. R.: 3.872 m^2.

MEDIDAS DE VOLUME

77) Reduzir 1 m^3. a dm^3. R.: 1000 dm^3.
78) Reduzir 2,47 m^3 a cm^3. R.: 2470000 cm^3.
79) Reduzir 31,6 dm^3 a mm^3. R.: 31600000 mm^3.
80) Reduzir 7,5 dam^3 a m^3. R.: 7500 m^3.
81) Reduzir 0,18 dam^3 a dm^3. R.: 180.000 dm^3.
82) Reduzir 0,4682 hm^3 a m^3. R.: 468.200 m^3.
83) Reduzir 27,01 hm^3 a dam^3. R.: 27010 dam^3.
84) Reduzir 1,3647 km^3 a m^3. R.: 1364700000 m^3.
85) Reduzir 5.672 cm^3 a m^3. R.: 0,005672 m^3.
86) Reduzir 7,25 dm^3 a dam^3. R.: 0,00000725 dam^3.
87) Reduzir 6.437,2 m^3 a dam^3. R.: 6,4372 dam^3.
88) Reduzir 4.861,09 m^3 a hm^3. R.: 0,00486109 hm^3.
89) Reduzir 64.951,5 dam^3 a hm^3. R.: 64,9515 hm^3.
90) Reduzir 193.780,6 dam^3 a km^3. R.: 0,1937806 km^3.
91) Reduzir 8.914,65 hm^3 a km^3. R.: 8,91465 km^3.
92) Qual o volume de um cubo que tem 1 m. de aresta? R.: 1 m^3.
93) Qual o volume de um cubo que tem 2 m. de aresta? R.: 8 m^3.
94) Qual o volume de um cubo que tem 3 m. de aresta. R.: 27 m^3.
95) Um cubo tem 5,2 m. de aresta. Qual o seu volume? R.: 140,608 m^3.
96) Se um cubo tiver 4,5 m. de aresta, qual será o seu volume?
R.: 91,125 m^3.

97) Qual o volume de um paralelepípedo que tem 2 m. de comprimento, 1,5 m. de largura e 1,2 m. de altura? R.: 3,6 m^3.

98) Determinar o volume de um tanque que mede 2,5 m. de comprimento, 24 dm. de largura e 1,5 m. de altura. R.: 9 m^3.

99) Qual o volume de um reservatório que mede 3,6 m. de comprimento, 2,4 m de largura e 1,70 m. de altura? R.: 14,688 m^3.

100) Determinar o volume de ar contido numa sala que mede 10 m. de comprimento, 6,5 m. de largura e 42 dm. de altura. R.: 273 m^3.

101) Um reservatório mede 3,5 dam. de comprimento, 1 dam. e 2/5 de largura e 52 dm. de profundidade. Qual o seu volume? R.: 2.548 m^3.

102) Um tanque mede 4 m. de comprimento por 3 m. de largura. Qual a sua altura se tem 24.000 litros? R.: 2 m.

103) O volume de um tanque é igual a 39,69 m^3. Determinar a largura do referido tanque, sabendo-se que tem 5,4 m. de comprimento por 21 dm. de profundidade. R.: 3,5 m.

104) Qual o comprimento de um reservatório cujo volume equivale a 194,56 m³ sabendo-se que tem 6,4 m. de largura por 32 dm. de profundidade? R.: 9,5 m.

105) Um depósito tem 412,25 m³ de volume, 121,25 dm. de comprimento e 425 cm. de altura. Determinar a largura do referido depósito. R.: 8 m.

106) Um reservatório de água com 2.514,6 m³ de volume tem 26,4 m. de comprimento e 127 dm. de largura. Qual a sua profundidade? R.: 7,5 m.

107) Um dm³ de certo produto custa Cr$ 1,30. Qual será o valor de 1,5 m³ dêsse produto? R.: Cr$ 1.950,00.

108) Se 3 m³ de um certo produto custarem Cr$ 402,00, qual será o preço de 0,09 dam³.? R.: Cr$ 12.060,00.

109) 3/5 de um m³ de areia custam Cr$ 16,20. Qual será o preço de 1,05 dam³? R.: Cr$ 28.350,00.

110) Qual o valor do óleo que enche um reservatório que tem 1 dam³ e 4/5 de volume ao preço de Cr$ 18,40 os 2/9 do m³.? R.: Cr$ 149.040,00.

111) Um depósito cujo volume é igual aos 7/8 do dam³ está cheio de certo produto. Qual o preço do produto nêle contido, se 10 m³ e 3/5 custam Cr$ 2.310,80? R.: Cr$ 190.750,00.

112) Um caixote tem 1,5 m. de comprimento, 90 cm. de largura e 6 dm. de altura. Qual o preço do produto necessário para enchê-lo se o dm³ custa Cr$ 2,50? R.: Cr$ 2.025,00.

113) Um depósito está cheio de carvão ao preço de Cr$ 6,00 cada 7,5 dm³. Qual o preço de todo o carvão nêle contido sabendo-se que tem 2 m. e 2/5 de comprimento, 18 dm. de largura e 60 cm. de altura? R.: Cr$ 2.073,60.

114) Um vagão que mede 2 dam. 1/2 de comprimento, 2,8 m de largura e 230 cm. de altura está cheio de cereais. Qual o preço de todo o cereal contido no vagão, sabendo-se que os 7/12 do m³ valem Cr$ 388,50? R.: 107.226,00

115) Uma pessoa comprou todo o produto contido num caixote que mede 1 metro e 2/3 de comprimento, 1 m. e 1/5 de largura e 70 cm. de altura, ao preço de Cr$ 24,70 cada 6,5 dm³. Quanto pagou? R.: Cr$ 5.320,00.

116) Um depósito mede 2 m. e 5/8 de comprimento, 2 m. e 3/5 de largura e 1,2 m. de altura. Qual o preço do vinho necessário para enchê-lo sabendo-se que 13,4 dm³ de vinho custam Cr$ 167,50? R.: 102.375,00

117) Um reservatório está cheio de certo produto cujo preço total é de Cr$ 10.080,00, à razão de Cr$ 1,20 o dm³? Qual a altura dêsse reservatório sabendo-se que mede 3 m. de comprimento por 2 m. de largura? R.: 1,4 m.

118) Qual o comprimento de um reservatório que mede 38 dm. de largura por 2,5 m. de profundidade, sabendo-se que o volume é de 38m³. R.: 4 m.

119) Qual a profundidade de um reservatório que mede 5,4 m. de comprimento, 3,5 m. de largura, sabendo-se que está cheio de um produto cujo valor total é de Cr$ 21.168,00 à razão de Cr$ 6,10 cada 15 dm³ e 1/4? R.: 2,8 m.

MEDIDAS DE CAPACIDADE

120) Reduzir 2 litros a dl. R.: 20 dl.
121) Reduzir 3,5 litros a cl. R.: 350 cl.
122) Reduzir 4,25 litros a ml. R.: 4.250 ml.
123) Reduzir 13 dl. a litros. R.: 1,3 l.
124) Reduzir 21 cl. a litros. R.: 0,21 l.
125) Reduzir 45 ml. a litros R.: 0,045 l.
126) Reduzir 7,4 dal. a dl. R.: 740 dl.
127) Reduzir 6 litros a dal. R.: 0,6 dal.
128) Reduzir 78 hl. a litros. R.: 7.800 l.
129) Reduzir 6,3 litros a hl. R.: 0,063 hl.
130) Reduzir 4,3 kl. a dal. R.: 430 dal.
131) Reduzir 37,2 hl. a kl. R.: 3,72 kl.
132) Reduzir 7,96 mal. a dal. R.: 7.960 dal.
133) Reduzir 5.348,2 litros a mal. R.: 0,53482 mal.
134) Reduzir 1.386,46 cl. a hl. R.: 0,138647 hl.

135) Se 3 dl. de certo produto custarem Cr$ 1,20, qual será o preço de 2 litros? R.: Cr$ 8,00

136) Qual o preço de 2,4 dal. de certo produto, sabendo-se que 5,6 dl. custam Cr$ 14,00? R.: Cr$ 600,00.

137) Sabendo-se que 3,5 litros de certo produto custam Cr$ 5,60, dizer o preço de 4,9 hl. R.: Cr$ 784,00.

138) Quando 5,4 hl. de vinho custarem Cr$ 702,00 qual será o preço de 10,6 litros? R.: Cr$ 137,80.

139) Sabendo-se que 7,25 dal. de gasolina custam Cr$ 130,50, dizer o preço de 2,7 kl. R.: Cr$ 4.860,00.

140) Se o duplo litro de vinho custa Cr$ 15,60, qual será o preço do meio decalitro? R.: Cr$ 39,00.

141) Uma pessoa comprou 3 duplos dal. de vinagre por Cr$ 192,00. Se quisesse comprar 7 duplos hl., quanto teria de pagar? R.: Cr$ 4.480,00.

142) Sabendo-se que 15 meios dl. custam Cr$ 10,50, determinar o preço de 18 duplos kl R.: Cr$ 504.000,00.

143) Qual será o preço de 45 duplos litros, se 1,6 hl. custam Cr$ 697,60? R.: Cr$ 392,40.

144) Com 27,00 pode-se comprar 72 meios cl. Que importância será necessária para se comprar 12 duplos dal? R.: Cr$ 18.000,00.

145) Sabendo-se que 3/4 de um litro de vinho custam Cr$ 12,00, dizer o valor de uma pipa de vinho que comporta 2/5 do hl. R.: Cr$ 640,00.

146) Uma pessoa comprou 7/8 de um dal. de azeite por Cr$ 105,00. Se tivesse comprado 2 hl. e 1/5, quanto deveria pagar? R.: Cr$ 2.640,00.

147) Dizer o preço de 3 hl. e 7/8 de certo produto à razão de Cr$ 157,50 os 9/10 do dal. R.: Cr$ 6.781,25.

148) Sabendo-se que 7 litros e 3/8 de certo produto custam Cr$ 383,50, dizer o preço de 9 dal. e 3/4. R.: Cr$ 5.070,00.

149) Qual o preço de 8 hl. e 3/4 de certo produto, sabendo-se que Cr$ 4.600,00 é a importância necessária para se comprarem 4 kl. e 3/5. R.: Cr$ 875,00.

150) De que importância precisará uma pessoa para comprar 2 hl. e 3/8 de certo produto sabendo-se que com Cr$ 171,50 pode comprar 12 litros e 1/4? R.: Cr$ 3.325,00.

MEDIDAS DE PÊSO

151) Reduzir 5 gramas a dg. R.: 50 dg.
152) Reduzir 7 g. a cg. R.: 700 cg.
153) Reduzir 3,8 g. a mg. R.: 3.800 mg.
154) Reduzir 45 mg. a cg. R.: 4,5 cg.
155) Reduzir 86 cg. a g. R.: 0,86 g.
156) Reduzir 12 dag. a g. R.: 120 g.
157) Reduzir 13,7 hg. a g. R.: 1.370 g.
158) Reduzir 18,6 hg. a g. R.: 18.60 g.
159) Reduzir 31,2 g. a dag. R.: 3,12 dag.
160) Reduzir 76 g. a hg. R.: 0,76 hg.
161) Reduzir 186,9 dag. a hg. R.: 18,69 hg.
162) Reduzir 216,48 dag. a kg. R.: 2,1648 kg.
163) Reduzir 6,81 mag. a dag. R.: 6.810 dag.
164) Reduzir 18,06 qm. a kg. R.: 1.806 kg.
165) Reduzir 46,12 tm. a hg. R.: 461.200 hg.
166) Reduzir 3.061,9 hg. a qm. R.: 3,0619 qm.
167) Reduzir 207,15 kg. a tm. R.: 0,20715 tm.
168) Reduzir 3.986,01 hg. a mag. R.: 39,8601 mag.
169) Reduzir 4,628 mag. a tm. R.: 0,04628 tm.
170) Reduzir 2,485016 tm. a dag. R.: 248.501,6 dag.
171) Reduzir 7.528 g. a tm. R.: 0,007528 tm.
172) Com Cr$ 5,40 podem-se comprar 4 gramas de um certo produto. Qual o preço de 8 dag. dêsse produto? R.: Cr$ 108,00.
173) Qual o preço de 3,7 dag. de certo produto, sabendo-se que 14,5 g. custam Cr$ 11,60? R.: Cr$ 29,60.
174) Sabendo-se que 3 kg. de um certo produto custam Cr$ 54,00, dizer o preço de 63 hg. R.: Cr$ 113,40.
175) Se 16,5 hg. de certo produto valem Cr$ 69,30, dizer o valor de 5,4 mag. R.: Cr$ 2.268,00.
176) Determinar o preço de 2,25 mag. de arroz ao preço de Cr$ 40,80 os 12 kg. R.: Cr$ 76,50.
177) Se 98 hg. de feijão custarem Cr$ 24,50, qual será o preço de 0,74 qm.? R.: Cr$ 185,00.
178) Uma pessoa comprou 7,5 kg. de batatinhas por Cr$ 34,50. Se quisesse comprar 1,47 tm. quanto deveria pagar? R.: Cr$ 6.762,00.
179) Sabendo-se que 4,8 tm. de um certo produto custam Cr$ 15.648,00, dizer o preço de 52 mag. R.: Cr$ 1.695,20.
180) Determinar o preço de 2,063 qm. de um certo produto sabendo-se que com Cr$ 828,40 podem-se comprar 436 dag. R.: Cr$ 39.197,00.
181) Qual o preço de 0,176 tm. de banha, sabendo-se que 9,75 mag. custam Cr$ 2.418,00? R.: Cr$ 4.364,80.
182) Qual o valor de 16,4 qm. de farinha de trigo, sabendo-se que 2/5 de um quilo custam Cr$ 3,00? R.: Cr$ 12.300,00.
183) Quanto uma pessoa deverá pagar por 785 hg. de um certo produto sabendo-se que os 7/8 do mag. custam Cr$ 182,00? R.: Cr$ 1.632,80.
184) Sabendo-se que os 3/4 do qm. valem Cr$ 1.465,20, dizer o preço de 85 mag. R.: Cr$ 16.605,60.
185) Sabendo-se que 6 kg. e 3/5 de café custam Cr$ 42,90, dizer qual será o preço de 4,67 tm. R.: Cr$ 30.355,00.

186) Um negociante comprou 42,3 kg. de pregos. Quanto pagou, sabendo-se que 13 dag. e 3/6 de pregos custam Cr$ 2,70? R.: Cr$ 846,00.
187) Se os 3/4 de um kg. valeram Cr$ 21,00, qual será o preço dos 7/8 do mag.? R.: Cr$ 245,00.
188) Quando 63 dag. e 1/5 de certo produto valerem Cr$ 31,60, qual será o preço de 2 qm. e 3/5? R.: Cr$ 13.000,00.
189) Qual o preço de 8 hg. e 3/4 de certo produto, sabendo-se que 12 g. e 4/5 valem Cr$ 32,00? R.: Cr$ 2.187,50.
190) Sabendo-se que 13 dag. e 5/8 custam Cr$ 21,80, dizer o valor de 7 kg. e 6/15 R.: Cr$ 1.184,00.
191) Se 7/8 de um quilo valerem Cr$ 81,90 qual será o preço de 18 mag. e 5/8? R.: Cr$ 17.433,00.
192) Quantos kg. poderei comprar com Cr$ 1.778,00 sabendo-se que 8,5 dag. custam Cr$ 11,90? R.: 12,7 kg.
193) Sabendo-se que 7,9 mag. de certo produto custam Cr$ 1.422,00, dizer quantos hg. poderei comprar com Cr$ 8,10? R.: 4,5 hg.
194) Quantos qm. uma pessoa poderia comprar com Cr$ 7.512,50 sabendo-se que comprou 7,12 kg. com Cr$ 89,00? R.: 6,01 qm.
195) Sabendo-se que 92,4 kg. de certo produto custam Cr$ 623,70, dizer quantos mag se podem comprar com Cr$ 631,80. R.: 9,36 mag.
196) Com Cr$ 1.917,00 uma pessoa comprou 13,5 qm. Quantas tm. poderia comprar com Cr$ 8.520,00? R.: 6 tm.

MEDIDAS PARA LENHA (MADEIRA)

197) Reduzir 14 st. a Dst. e a dst. R.: 1,4 Dst. — 140 dst.
198) Reduzir 432 dst. a st. e a Dst. R.: 43,2 st. — 4,32 Dst.
199) Reduzir 21,6 Dst. a st. e a dst. R.: 216 st. — 2.160 dst.
200) Uma pessoa comprou 4 dst. de madeira por Cr$ 72,00. Se comprasse 2,6 st. quanto deveria pagar? R.: Cr$ 468,00.

Atenção! Faça sempre os seus exercícios com o máximo cuidado.

Não erre as operações.

Nos seus trabalhos escolares seja, sempre, preciso, conciso e elegante.

Os trabalhos bem feitos e asseados agradam sempre.

Lembre-se sempre de que a "ordem é o sinal de Deus em suas obras".

EXAME DE ADMISSÃO REALIZADO NO COLÉGIO ESTADUAL DE S. PAULO

1.ª PARTE

1.ª QUESTÃO: Escreva a menor dízima periódica simples, cujo período tenha dois algarismos diferentes. Em seguida ache a sua geratriz.

2.ª QUESTÃO: Calcule a semi-soma das frações 1/8 e 1/7 e prove que ela é maior do que 1/8 e menor do que 1/7.

3.ª QUESTÃO: Um parafuso avança 0,36 mm. cada 9 voltas. Quantas voltas terá de dar para avançar $5\frac{3}{4}$ mm? (Faça os cálculos com números decimais).

4.ª QUESTÃO: O que pesa mais: 3,5 kg. de água pura ou 3500 cm3 de água pura? Por que?

5.ª QUESTÃO: Calcule o valor da expressão seguinte, efetuando as operações com frações ordinárias:

$$0{,}77\ldots + 0{,}33\ldots \times 3\frac{1}{2} \div \frac{1\frac{1}{3} \times 12 - 2}{4 - 2 \div 1\frac{1}{2}} = 1$$

2.ª PARTE

6.ª QUESTÃO: Num curso de Admissão há três classes: a Classe "A", com 25 meninos, a classe "B", com 28 meninos e a classe "C", com 28 meninas. Tendo-se matriculado mais 15 alunos novos, dos quais 2 são meninas, como devem ser distribuidos os meninos, para que as classes masculinas fiquem com o mesmo número de alunos?

7.ª QUESTÃO: Maria e Júlia compram juntas uma peça de fazenda, pagando cada uma a metade do preço. Maria fica com 8,4 m e dá à Júlia os 4,2 m restantes, porém, lhe devolve Cr\$675,00. Qual o preço de cada metro? Quanto pagou Júlia?

8.ª QUESTÃO: João gastou em viagens, primeiro, a metade, depois, 1/3 de suas economias. Sabendo que lhe resta 1/20 do que gastou, e ainda Cr\$780,00. Quanto tinha êle de economia?

9.ª QUESTÃO: Eu comprei um sítio e depois resolvi dividi-lo em 3 (três) lotes iguais e, assim, consegui vender o 1.º lote por 1/4 do preço de compra do sítio inteiro, o 2.º lote por 1/3 do mesmo preço e o 3.º lote por 1/2 do mesmo preço. O meu lucro total foi de Cr\$20.800,00. Por quanto havia eu comprado o sítio?

10.ª QUESTÃO: Na compra de um tambor de azeite, cujo pêso bruto é de 271 kg., gastei Cr\$1.771,00. O tambor vazio pesa 18 kg. e cada litro de azeite pesa 920 g. Quero saber: 1.º Quantos litros de azeite há no tambor? 2.º Quanto custa o litro de azeite? (O tambor vazio não foi cobrado).

ARTUR CARDOSO RANGEL

HISTÓRIA DO BRASIL

"O amor da pátria alenta-se do conhecimento do seu passado e do seu presente, e da fé no seu futuro".

JOSÉ VERISSIMO.

"O melhor, senão o único, meio de aproveitar o presente e preparar o futuro, é honrar e respeitar o passado".

OLAVO BILAC.

PROGRAMA

Descobrimento da América: Colombo.

Descobrimento do Brasil: Cabral.

Capitanias hereditárias.

Os três primeiros governadores gerais.

Invasão do Rio de Janeiro pelos franceses. Fundação da cidade: Estácio de Sá.

Invasões holandesas: Matias de Albuquerque, Henrique Dias e Felipe Camarão.

Entradas e bandeiras: Antônio Raposo Tavares e Fernão Dias Paes Leme.

Inconfidência mineira: Tiradentes.

Transmigração da família real de Portugal para o Brasil: D. João VI.

A Independência: D. Pedro I, José Bonifácio, Gonçalves Lêdo.

Sete de Abril. Governos regenciais: Padre Feijó.

O segundo reinado e D. Pedro II.

Guerra do Paraguai: Osório e Caxias.

A abolição do cativeiro: Princesa Isabel, José do Patrocínio e Joaquim Nabuco.

Proclamação da República: Deodoro, Benjamin Constant.

Governos republicanos e sua principal contribuição ao progresso do Brasil.

À memória do saudoso professor:

JOSÉ MONIZ BARBOSA RODRIGUES

e de

JOAQUIM FRANCO DE TOLEDO

grande botânico, entomólogo e desenhista, autor da capa dêste livro, e dos mapinhas que o ilustram, deixamos aqui consignadas a nossa comovida saudade e perene gratidão.

Aos professôres:

ODILON ARAÚJO GRELLET

e

OSCAR PENTEADO STEVENSON

e aos antigos companheiros de escola:

HUMBERTO CAMPANA

DORIVAL OLMIRO VARELA COSTA

JOÃO FRANCISCO DE ASSIS REIMÃO

CÉLIO CORREIA DE ARAÚJO

BENEDITO RIBEIRO DOS SANTOS

oferece as poucas páginas que se seguem, com muito afeto e gratidão,

o

AUTOR.

NOTAS PRÉVIAS

A Portaria 501, que rege, desde 19 de maio de 1952, os exames de ingresso ao curso secundário, nenhuma alteração trouxe aos programas de História e Geografia, anteriormente vigentes.

Em GEOGRAFIA, como nas anteriores edições, mantemos nesta algumas noções complementares, que julgamos úteis, para melhor conhecimento do Brasil, principalmente.

Na divisão política da Europa, da Ásia e da África, conservamos as fronteiras existentes anteriormente à segunda Grande Guerra (1939), visto não ter sido assinado, até hoje, o tratado de paz.

A Capital do Estado da Bahia, embora nossos compêndios e mapas, em geral, ensinem como sendo S. Salvador ou Salvador, preferimos a forma usada pelos próprios baianos: BAHIA. Aliás, já em 1817, o padre Aires de Casal, em sua Corografia Brasílica (2.º vol., pág. 118, da 1.ª ed.), referindo-se a essa cidade, diz: "S. Salvador, mais conhecida pelo nome de BAHIA". A uniformização torna-se necessária. Nada explica a triplicidade de nome para a mesma cidade; daí só advirão embaraços.

Em HISTÓRIA DO BRASIL, acrescentamos aos pontos, três outros: "OS INDÍGENAS", "OS EUROPEUS" e "OS AFRICANOS", os quais, não figurando no programa de ingresso aos Ginásios, do mesmo não poderiam deixar de fazer parte, porque versam assunto básico: a estrutura da nacionalidade.

Na disposição das figuras proeminentes do Império e da República, não houve critério único e seguro, a não ser a escolha de nomes de pessoas já desaparecidas do mundo dos vivos. Atentamos à cronologia, em parte, e, em parte, às idéias cultuadas por essas personagens. O fim em vista é dá-las a conhecer às crianças e mostrar-lhes em que ramo de atividade serviram o Brasil.

A. C. R.

PONTO I

DESCOBRIMENTO DA AMÉRICA

A América foi descoberta por CRISTÓVÃO COLOMBO, em 12 de outubro de 1492.

Colombo nasceu em GÊNOVA (Itália) e faleceu em VALADOLI (Espanha), em 1506. Fêz-se marinheiro aos 14 anos de idade. Casou-se com uma filha do navegador português, Bartolomeu Perestrelo.

Desejando deixar o seu nome na lista dos descobridores célebres, apresentou a D. João II o seu projeto: chegar às praias orientais da Índia, viajando pelo Ocidente.

Consultados os entendidos, foram os seus serviços rejeitados, por considerarem o projeto absurdo e impraticável.

Colombo dirigiu-se, então à rainha D. ISABEL, mulher de D. FERNANDO DE ARAGÃO, rei da Espanha, de quem recebeu o auxílio desejado.

A 3 de agosto de 1492, Colombo partiu de PALOS, com três caravelas: STA. MARIA, PINTA e NINA. Aportou nas ilhas Canárias, dirigindo-se depois para sudoeste. Teve de lutar contra o desalento dos marinheiros, que quiseram obrigá-lo a voltar.

Certo de encontrar terras, Colombo pediu-lhes mais três dias de prazo. Em 12 de outubro de 1492, chegou a uma pequena ilha do arquipélago das BAAMAS ou LUCAIAS, à qual deu o nome de S. SALVADOR.

Depois de explorar Cuba e Haiti, regressou à Espanha, onde foi acolhido com grande entusiasmo por parte dos soberanos, que lhe conferiram os títulos de ALMIRANTE e VICE-REI das terras descobertas.

Colombo fêz mais três viagens à América. A última, em 1502.

Cristóvão Colombo — nasceu em 1426 na cidade de Gênova (Itália). Dedicou-se ao estudo de náutica e pilotagem. Aos 14 anos era hábil e corajoso marinheiro. Desejoso de aumentar seus conhecimentos na arte de marear, dirigiu-se para Portugal. Fixou-se em Lisboa. Viajou a bordo de navios portuguêses. Em 1480 casou-se com a filha do navegador português Bartolomeu Perestrelo, de quem recebeu em herança, mapas e instrumentos de observação. Morreu em Valadoli (Espanha) em 1506.

NÃO SERÁ DEMAIS APRENDER:

1 — O nome «AMÉRICA», para designar o Novo Mundo, surgiu como homenagem a AMÉRICO VESPÚCIO, navegador florentino, que participou de várias expedições ao norte e ao sul do Continente.

Sôbre suas viagens ao Novo Mundo, escreveu uma carta a PEDRO SODERINI, de Florença. Essa carta foi publicada em 1503. O fato de descrever a vida dos povos americanos primitivos e a natureza das terras recém-descobertas despertou a curiosidade das multidões, fazendo sucessivas as edições e traduções da carta.

Daí o motivo de ligar-se o nome de Américo às terras por êle visitadas e descritas.

2 — Duas foram as civilizações importantes encontradas na América e destruídas pelos espanhóis:

a) a ASTECA, no México, destruída por FERNANDO CORTEZ, que em 1519 aprisionou o imperador índio MONTEZUMA.

b) a INCAICA, no Peru, submetida por FRANCISCO PIZARRO, que aprisionou ATAUALPA, o último imperador dos Incas, em 1533.

PONTO 2

DESCOBRIMENTO DO BRASIL

Reinava em Portugal D. MANUEL, o Venturoso, em 1500.

Achava-se Portugal na época de sua maior grandeza, com as descobertas marítimas, levadas a efeito pelos navegadores portuguêses.

BARTOLOMEU DIAS dobrou o Cabo das Tormentas (depois da Boa Esperança).

VASCO DA GAMA descobriu o caminho marítimo para a Índia, em 1498.

Querendo D. Manuel consolidar o comércio das Índias, mandou preparar uma poderosa esquadra composta de treze caravelas, cujo comando foi confiado a Pedro Álvares Cabral.

No dia 9 de março de 1500, Cabral saiu do Tejo (rio que banha Lisboa) em direção à Índia.

Após alguns dias de viagem, Cabral e seus ousados marinheiros, ao passarem pelo golfo da Guiné, afastaram-se da costa africana, a fim de evitar as calmarias.

Passaram as Canárias (ilhas pertencentes à Espanha). A 22 de março aproximaram-se do arquipélago de Cabo-Verde (ilhas pertencentes a Portugal).

Seguindo rumo para o sudoeste avistaram sinais de terra no dia 21 de abril.

Ao amanhecer, no dia 22, viram um monte ao qual foi dado o nome de MONTE PASCOAL — visto celebrar-se, naquela ocasião, a festa da Páscoa (4.ª-feira depois da Páscoa).

Como o mau tempo ameaçasse a esquadra, procurou-se ao longo da costa um lugar seguro para ancorar. O pilôto Afonso Lopes achou-o, no dia 25. Deu-se-lhe o nome de Pôrto-Seguro (hoje Cabrália; fica no Estado da Bahia).

À terra descoberta, julgando tratar-se de uma ilha, deu-lhe Cabral o nome de ilha de Vera Cruz.

A terra era habitada por índios, que receberam os descobridores sem hostilidade, mostrando-se bondosos e serviçais. Afonso Lopes, ao descer a terra teve contacto com os índios, levando dois para bordo. Cabral recebeu-os afàvelmente. Dormiram nas naus. Mostraram aos portuguêses o lugar onde a Cruz devia ser erguida.

Sôbre os nossos índios, dizia em sua carta a D. Manuel, o escrivão da frota, Pedro Vaz Caminha:

"Parece gente de tal inocência que, se nós entendêssemos a sua fala e êles a nossa, seriam logo cristãos."

No dia 1.º de maio, Cabral ordenou a ereção de uma Cruz, o sinal do cristão, a qual foi conduzida em procissão.

O guardião, frei Henrique de Coimbra e mais religiosos franciscanos, que vinham na comitiva, Pedro Álvares Cabral e seus bravos companheiros (1.000 homens) assistiram ao levantamento da Cruz e do altar. Os índios, em grande número assistiram também às cerimônias religiosas, em silêncio, com grande admiração e espanto, imitando os gestos de devoção dos descobridores.

Vieram na frota:

- *Frei Henrique de Coimbra*, o guardião, e mais 7 religiosos franciscanos.
- *Duarte Pacheco Pereira*, navegador, cartógrafo e valoroso militar.
- *Bartolomeu Dias*, que dobrou o cabo sul da África — Tormentas — depois Cabo da Boa Esperança.
- *Gaspar Lemos* — o portador da Carta de Pedro Vaz de Caminha ao rei D. Manuel
- *Nicolau Coelho* que já havia estado na Índia com Vasco da Gama.
- *Afonso Lopes*, piloto da nau em que viajava Pedro Álvares Cabral.
- *Pero Vaz de Caminha* — o escrivão da frota — escreveu longa carta a D. Manuel, contando-lhe o descobrimento.

Nomes dados à Terra descoberta:

- Ilha de Vera Cruz
- Terra de Santa Cruz
- Brasil — em 1504.

No dia 2 de maio, a armada de Pedro Álvares Cabral seguiu caminho para a Índia.

Pedro Álvares Cabral — nasceu na vila de Belmonte, em 1467. De ascendência nobre. Seu pai Fernão Cabral era alcaide-mor do Castelo de Belmonte. Seu avô foi guarda-mor do Infante D. Henrique. Seu trisavô, Álvares Gil Cabral, alcaide-mor da Guarda, foi dedicado e leal servidor de D. João I, nas guerras contra Castela. Casou-se com D. Isabel de Castro, irmã do grande Afonso de Albuquerque, Vice-rei da Índia. Jaz na igreja da Graça, em Santarém. Entretanto, na Catedral do Rio de Janeiro, há uma lápide de mármore, onde se lê:

> Aos 3 de dezembro de 1903, sendo Arcebispo desta Arquidiocese D. Joaquim Arcoverde Albuquerque Cavalcanti, foi depositada uma urna dupla de chumbo e madeira, contendo resíduos mortais de Pedro Álvares Cabral, descobridor do Brasil.
>
> Extraídos aos 14 de março de 1903, de sua sepultura, na igreja de Nossa Senhora da Graça de Santarém, em Portugal, onde desde o ano de 1529 se achava em jazigo da família, trazidos e doados a esta Catedral pelo Bel. Alberto de Carvalho.

Frei Henrique de Coimbra — Nas ordens religiosas dos frades menores, havia e ainda hoje há, o costume de trocarem o nome de família pelo da terra em que nasceram. Assim, ainda hoje vemos nos frades capuchinhos: Frei Germano de Taubaté, Frei Celso de São Paulo, Frei Timóteo de Porangaba.

Assim, frei Henrique **Soares** passou a usar o nome de Frei Henrique de Coimbra, terra de seu nascimento.

Do mesmo modo os primeiros religiosos franceses que vieram para o Maranhão, adotavam o nome da terra natal.

Frei Ivo d'**Evreux**, Frei Arsénio de **Paris**, Claudio d'**Abbeville** e Frei Ambrósio d'**Amiens**.

PONTO 3

CAPITANIAS HEREDITARIAS

Tendo falecido D. Manuel, subiu ao trono, seu filho D. João III. O Brasil estivera por longos anos em completo abandono. A sua colonização era para Portugal grave problema. O tesouro português achava-se exausto com as enormes despesas para a manutenção do império da Índia. Não poderia de modo algum fazer, à sua custa, a colonização do Brasil. Para melhor povoar e colonizar as terras, D. João III resolveu dividi-lo em grandes lotes (Capitanias) doando-os a fidalgos de sua confiança, com obrigação de as povoarem, cultivarem e ensinarem os índios.

CAPITANIAS — Vastas extensões de terra de 30 a 80 léguas de costa, e para o fundo, o sertão desconhecido até à Linha de Tordesilhas. Eram hereditárias, isto é, passavam em herança, de pais a filhos. *Os donatários* eram nas suas terras senhores absolutos. Tinham todos os poderes:

a) o de escravizar os índios.
b) castigar os colonos e até os nobres, em caso de traição e heresia.

Os donatários eram 12. As Capitanias 15. As Capitanias que mais prosperaram foram:

a) Pernambuco, ao norte, graças à energia e prudência do seu donatário, Duarte Coelho, que intensificou o cultivo da cana de açúcar e à aliança que fêz com os índios Tabajaras.

b) São Vicente, ao sul, graças ao auxílio de João Ramalho que era casado com Bartira, filha do cacique Tebiriçá. As outras Capitanias não prosperaram devido:

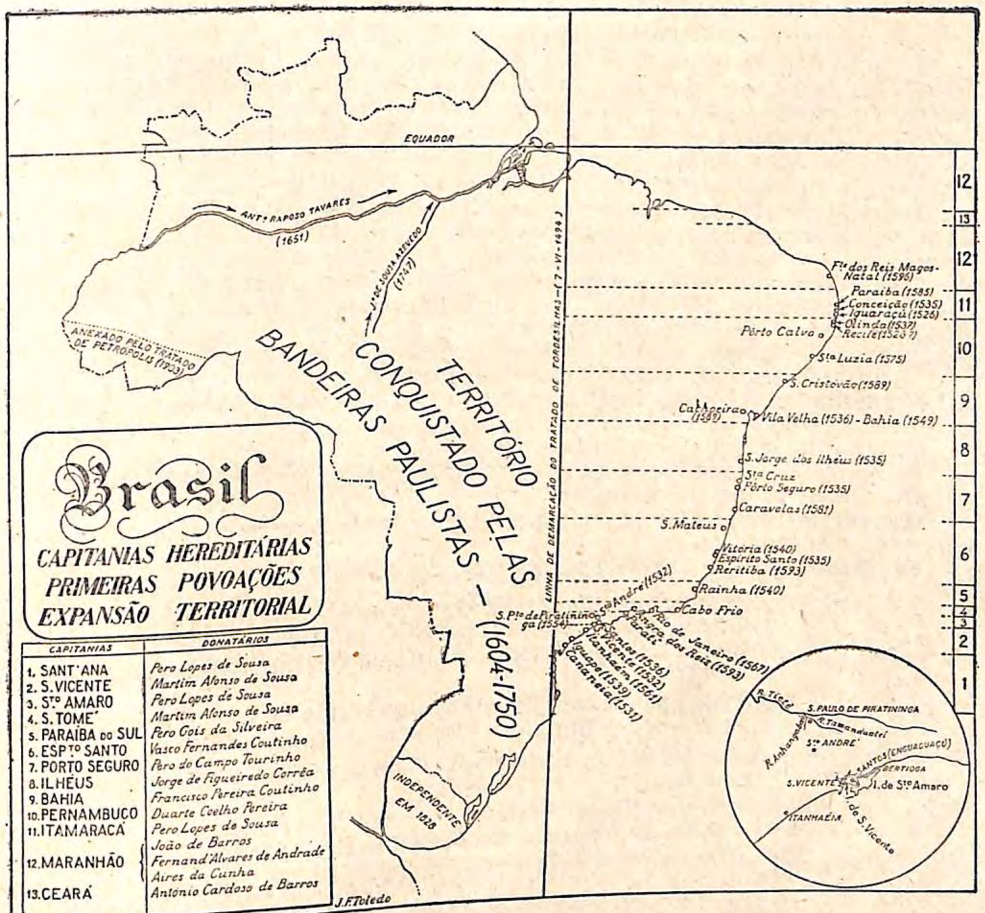
a) à falta de comunicação.
b) às constantes lutas entre os colonos e índios.
c) à falta de recursos dos donatários.
d) à imensa distância da Metrópole.
e) aos ataques sucessivos dos corsários franceses.

Capitanias:

- S. Vicente e S. Tomé .... doadas a Martim Afonso de Sousa
- Santana, Santo Amaro, Itamaracá .... doadas a Pero Lopes de Sousa
- Paraíba do Sul ....doada a Pero Góis da Silveira
- Espírito Santo ....doada a Vasco Fernandes Coutinho
- Pôrto Seguro ....doada a Pero de Campos Tourinho
- Ilhéus ....doada a Jorge de Figueiredo Correia
- Bahia ....doada a Francisco Pereira Coutinho
- Pernambuco ....doada a Duarte Coelho Pereira
- Ceará ....doada a Antônio Cardoso de Barros
- Maranhão (3 lotes) ....doada a Aires da Cunha, Fernão de Andrade, João de Barros

Como o regime de Capitanias Hereditárias não tivesse dado os benefícios que eram de esperar, D. João III criou um govêrno geral ao qual ficavam submetidos todos os outros donatários.

> **Francisco Pereira Coutinho**, donatário da Bahia, não teve energia para manter a ordem entre os colonos nem para dominar os índios. Depois da sua morte, a Capitania voltou a pertencer à coroa.
>
> **Pero Gois da Silveira** retirou-se devido aos constantes ataques dos índios.
>
> **Jorge Figueiredo Correia** e **João de Barros** não vieram ao Brasil.
>
> **Antônio Cardoso de Barros** nada fêz no sentido de colonizar a sua capitania.



NÃO SERÁ DEMAIS APRENDER:

À proporção que os portuguêses se tornavam senhores dos mares, os espanhóis empenharam-se na descoberta de novas terras. Em 1492, Colombo, a serviço da Espanha, descobriu a América.

A rivalidade entre Portugal e Espanha faz com que ambos os países recorram a tratados para regular o domínio dos mares.

Assim, em 7 de julho de 1494, foi assinado na cidade espanhola de TORDESILHAS, o tratado dêsse nome, pelo qual se dividia a terra em duas partes, para efeito de navegação e descobertas.

Uma linha (meridiano) traçada de polo a polo, 370 léguas a oeste das ilhas de Cabo Verde, marcava a parte oriental para as descobertas e navegação dos portuguêses; a parte ocidental para o mesmo efeito, coube aos espanhóis.

O meridiano de Tordesilhas atingia o Brasil, na altura da atual cidade de Belém, ao norte, vindo em linha reta até à atual cidade de Laguna, em Sta. Catarina.

Vê-se, desta forma, que, em 1500, quando do descobrimento do Brasil, já vigorava êsse acôrdo e já pertencia a Portugal a referida parte do território brasileiro.

Aos bandeirantes, que ultrapassaram a linha de Tordesilhas, devemos a vastidão do nosso território.

PONTO 4

Primeiro Governador Geral — TOMÉ DE SOUSA — 1549-1553

D. João III, informado do que se passava no Brasil e considerando que a divisão da terra em capitanias hereditárias não dera o resultado que era de esperar, mandou organizar uma armada sob o comando de Tomé de Sousa a quem deu Regimento em 17 de Dezembro de 1548, dizendo-lhe:

"Hei por bem enviar-vos por governador do Brasil para povoar as terras e para que o povo se converta à nossa Santa Fé Católica."

Tomé de Sousa, homem de rara energia que já tinha prestado grandes serviços na Ásia, partiu no dia 1.º de Fevereiro de 1549, chegando à Bahia de Todos os Santos, onde desembarcou, sem hostilidade dos índios.

Com Tomé de Sousa vieram quase mil homens: funcionários, operários, engenheiros ,alguns degredados e os primeiros padres jesuítas sob a direção do padre Manoel da Nóbrega (Superior).

Os jesuítas foram os mais dedicados auxiliares de Tomé de Sousa.

Logo que chegaram iniciaram seus trabalhos:

Ergueram a primeira igreja da Bahia. (Talvez a de Nossa Senhora das Graças).

Começaram a estudar a língua dos índios.

Tornaram-se os melhores e mais decididos protetores dos índios, protestando sempre contra a sua escravização.

Ensinaram aos índios a doutrina Cristã, dando-lhes sempre o exemplo de uma vida de perfeição.

Fundaram escolas, ensinaram, dilataram e defenderam a língua portuguêsa.

Fatos mais notáveis

- Fundação da cidade da BAHIA, em 29 de março de 1549, (*) para o que contribuiu CARAMURU (dragão do mar), o português Diogo Álvares Correia. A Bahia foi sede do Govêrno do Brasil até 1763.
- Fundação, pelo padre Nóbrega, do Colégio da Bahia, sendo o padre Vicente Rodrigues, seu primeiro professor (1549).
- Importação de gado do arquipélago de Cabo Verde, para animar a agricultura.
- Visita às Capitanias do sul.
- Construção da fortaleza de Bertioga, em S. Vicente.
- Elevação do arraial de Santo André da Borda do Campo à categoria de vila.
- Criação do primeiro bispado, sendo 1.º bispo D. Pedro Fernandes Sardinha.

(*) Data oficial, convencionada pelo Instituto Histórico e Geográfico da Bahia.

Diogo Álvares — o Caramuru — foi um dos primeiros povoadores da Bahia. O seu aparecimento, no Brasil, está envôlto em mistério. Aqui o encontrou em 1530, Martim Afonso de Souza, quando fazia sua viagem a fim de guardar o litoral e iniciar a colonização, por ordem do rei de Portugal. Fêz amizade com os índios, casando-se com Paraguaçu, filha do chefe Taparica. Paraguaçu foi batizada, recebendo o nome de sua madrinha Catarina de Médicis, segundo uns historiadores ou Catarina des Granges, espôsa de Jacques Cartier, descobridor do Canadá, segundo outros. Caramuru prestou grandes serviços a Francisco Pereira Coutinho, donatário da Bahia. Em 1549, recebeu em sua casa a Tomé de Sousa, 1.º governador geral. Muito o auxiliou, na edificação da Cidade do Salvador.

Na igreja de Nossa Senhora das Graças, na cidade do Salvador, lê-se em uma lápide: "O primeiro Congresso de História da Bahia tributa gratidão a Diogo Álvares e Catarina Álvares Caramuru, primeiro casal cristão desta terra onde o milagre de seu amor floresceu na civilização — que assim começou — e na cidade que o imortaliza — 1549-1949".

Segundo Governador Geral — DUARTE DA COSTA — 1553-1557

Duarte da Costa chegou à Bahia em junho de 1553.

Com êle vieram mais 16 jesuítas, dentre os quais o padre JOSÉ DE ANCHIETA, chamado "APÓSTOLO DO BRASIL" (O primeiro professor de São Paulo)

Fatos mais notáveis

- Fundação, pelo padre NÓBREGA, a 25 de janeiro de 1554, do COLÉGIO DOS JESUITAS, donde se originou a cidade de S. PAULO.
- Invasão dos franceses no RIO DE JANEIRO, sob o comando de Nicolau de Villegaignon, que vieram fundar uma França Antártica, a fim de refugiar os protestantes perseguidos na França.
- Confederação dos TAMOIOS — união dos índios aos franceses, contra os portuguêses.
- Luta entre Álvaro da Costa, filho do Governador, e o primeiro bispo, D. Fernandes Sardinha, que chamado a Portugal, foi vítima de um naufrágio, sendo devorado pelos índios CAETÉS.
- Morte de Diogo Álvares — o Caramuru. Está sepultado na igreja do Colégio dos Jesuítas, hoje, catedral do Salvador.

Duarte da Costa não teve energia para manter a ordem na Colônia, nem para expulsar os franceses. Regressou a Portugal em 1557.

APRENDA:

Em 1557, faleceu D. João III. Deixou como sucessor a seu neto D. Sebastião, que apenas contava três anos de idade. Houve uma regência: D. Catarina de Áustria, avó de D. Sebastião. Cardeal D. Henrique, irmão de D. João III.

Terceiro Governador Geral — MEM DE SÁ — 1557-1572

Sucedeu Mem de Sá a Duarte da Costa. Governou 15 anos com incansável atividade, retidão e zêlo.

Fatos mais notáveis

- Pacificação da Colônia — término das brigas entre colonos e índios nas Capitanias de Ilhéus, Bahia e E. Santo.
- Extinção da Confederação dos Tamoios — pelo tratado de IPEROIGUE, que se deve à dedicação dos padres Nóbrega e Anchieta.
- Expulsão dos franceses do Rio de Janeiro. Muito contribuiram para o bom êxito dessa emprêsa os JESUITAS, ESTÁCIO DE SÁ, sobrinho do Governador e o índio ARARIBÓIA.
- Morte de Estácio de Sá, em consequência de uma flechada, recebida no combate de URUÇUMIRIM.
- Fundação da cidade do RIO DE JANEIRO, em 20 de janeiro de 1567. Foi nomeado Capitão-mor da cidade, Salvador Correia de Sá outro sobrinho do Governador.

Mem de Sá morreu em março de 1572. Para substituí-lo, foi nomeado 4.º Governador Geral D. LUÍS DE VASCONCELOS, que morreu em viagem para o Brasil, vítima dos corsários franceses, assim como os jesuítas que com êle vinham.

Em 1573, o Brasil foi dividido em 2 governos: o do norte, com sede na Bahia, confiado a LUÍS DE BRITO; o do sul, instalado no Rio de Janeiro, entregue a ANTÔNIO DE SALEMA, magistrado, já ao serviço do Brasil.

PONTO 5

INVASÃO FRANCESA NO RIO DE JANEIRO

Desejando fundar uma colônia no sul do Brasil (FRANÇA ANTÁRTICA), em 1555, os franceses, sob o comando de NICOLAU DE VILLEGAIGNON, invadiram o Rio de Janeiro.

Os franceses procuraram o Brasil, visto estarem sendo perseguidos por motivo de religião. Eram protestantes (calvinistas). O almirante Coligny expôs ao rei da França Henrique II as vantagens da fundação da França Antártica. Conseguiu valioso auxílio: navios, munições, homens de armas e recursos financeiros. Pretendiam fundar uma cidade com o nome de Henriville em homenagem ao rei que lhes havia dado auxílio para tão grande emprêsa.

Ergueram, na ilha de SERIGIPE, o forte de COLIGNY, e, para melhor conseguirem seu intento, aliaram-se a CUNHAMBEBE, cacique dos Tamóios (Confederação dos Tamóios).

Era grave a situação do Brasil. A fim de normalizá-la, o rei de Portugal nomeou um homem de rara energia, para assumir a responsabilidade do govêrno. Êsse homem foi MEM DE SÁ, que, auxiliado pelos reforços levados de S. Vicente, pelo padre Nóbrega, conseguiu expulsar os invasores em 1560.

Mem de Sá regressou à Bahia. Logo depois, os franceses apoderaram-se novamente do Rio de Janeiro.

O Governador pediu auxílio à Metrópole, de onde lhe enviaram tropas comandadas por seu sobrinho ESTÁCIO DE SÁ, o qual fundou, em 1 de março de 1565, na baía da Guanabara, a cidade de S. SEBASTIÃO, nome dado em homenagem ao rei D. Sebastião, neto de D. João III.

Com reforços levados de S. Vicente, passou Estácio de Sá a dar combate aos inimigos, sem conseguir derrotá-los.

Em 1566, Anchieta foi à Bahia pedir reforços. Mem de Sá veio em pessoa. No Espírito Santo, incorporou à sua expedição a tribo dos Temiminós, cujo cacique era o índio ARARIBÓIA.

Na manhã de 20 de janeiro de 1567, o Governador tomou o forte de URUÇU-MIRIM, expulsando definitivamente os franceses do Rio de Janeiro.

Nesse mesmo dia, Mem de Sá escolheu lugar mais seguro para localizar a cidade — a que deu o nome de S. SEBASTIÃO DO RIO DE JANEIRO — determinando a construção do palácio do governador, de uma capela, sob a invocação do Santo padroeiro da Cidade e de outros edifícios. Para governador da cidade nomeou seu sobrinho SALVADOR CORREIA DE SÁ.

A antiga povoação ficou com o nome de Vila Velha.

NOTA: Com o andar do tempo, as duas povoações cresceram, unindo-se. Porisso, alguns autores datam de 1-3-1565 a fundação da cidade, quando outros preferem a data de 20-1-1567, por ser a da fundação oficial.

APRENDA:

A primeira viagem de circunavegação foi realizada por Fernão de Magalhães, célebre navegador português. Tendo oferecido seus serviços ao rei de Portugal, D. Manoel, com o fim de encontrar caminho, pelo mar, para a Índia, não foi atendido. Dirigiu-se a Carlos V, rei da Espanha. Aceitando seus serviços, deu-lhe 5 navios e 260 homens de tripulação. Partiu do pequeno pôrto de San Lúcar de Barrameda, na foz do rio Gualdaquivir, a 21 de setembro de 1519. Abordou Tenerife. A 21 de outubro de 1520 descobriu o estreito que recebeu o seu nome. Atravessou o grande Oceano e chegou às Filipinas, onde morreu num combate. A viagem foi depois concluída por seu companheiro Sebastião del Cano.

COMPANHIA DE JESUS.

Fundação de Santo Inácio de Loiola, militar e fidalgo espanhol. **Ferido no** cêrco de Pamplona, recolheu-se a um hospital. Aí começou a pensar **que** de «nada vale ao homem ganhar o mundo inteiro, se vier a perder **a sua** alma». Assim, o altivo e ambicioso guerreiro despreza o mundo e **entrega-se** totalmente a Deus, fundando a Companhia de Jesus. (1534)

Jesuítas são os membros da Congregação Religiosa, fundada por **Santo** Inácio de Loiola.

A educação da mocidade é o apostolado mais querido da **Companhia de** Jesus.

Aos Jesuítas, o Brasil muito deve. Desde que aqui chegaram, **ergueram** escolas por tôda parte.

Coligny (Almirante): Calvinista francês, morto na matança de S. Bartolomeu. **Noite** de S. Bartolomeu (24-8-1572): massacre dos huguenotes (calvinistas) em França.

Os jesuítas foram introduzidos em Portugal por D. João III, o Piedoso em 1540.

Os primeiros jesuítas, em Portugal foram:

Francisco Xavier — O apóstolo das Índias. Jaz na Igreja Bom Jesus, em Goa. **Era natural** de Navarra, Espanha.

Simão Rodrigues de Azevedo — Português.

Paulo Camerte — Clérigo — Italiano.

PONTO 6

INVASÕES HOLANDESAS

1.ª INVASÃO (Bahia)

Por morte de D. SEBASTIÃO, na batalha de ALCÁCER-QUIBIR, em **África**, o trono português passou ao Cardeal D. HENRIQUE, tio-avô de D. Sebastião. **Com** a morte do Cardeal, sem descendência, o govêrno português caiu nas mãos **de** D. FILIPE II, rei da Espanha.

D. Filipe II de Espanha achava-se com direito ao trono de Portugal, **visto** ser neto de D. Manuel "O Venturoso".

A Holanda, achando-se em guerra com a Espanha, atacou o Brasil, que **estava** sob o domínio espanhol. A Companhia das Índias Ocidentais, organizada para **operar** **na América**, preparou uma esquadra, que, em 1624, sob o comando de **JACÓ WILE**KENS, invadiu a Bahia.

O povo, que estava desprevenido, fugiu. Os invasores ocuparam a **cidade e** prenderam o governador, DIOGO DE MENDONÇA FURTADO, que foi **enviado** para a Holanda.

O bispo da Bahia D. Marcos Teixeira organizou também resistência, **mas** esgotado pelos esforços, logo morreu.

O rei espanhol, ao saber da queda da Bahia, nomeou MATIAS DE **ALBU**QUERQUE, Governador Geral, e mandou em socorro uma poderosa armada, **dirigida** por D. FRADIQUE DE TOLEDO OSÓRIO.

Os holandeses, sitiados pelas fôrças de FRANCISCO DE MOURA, Capitão-**mor** da Bahia, e pela frota de TOLEDO OSÓRIO, foram expulsos, em 1625.

2.ª INVASÃO (Pernambuco)

Embora mal sucedidos na Bahia, os holandeses não desistiram de conquistar o Brasil. Em 1630, sob o comando de HENRIQUE LONCQ, invadiram Pernambuco, tomando Recife e Olinda.

Após heróica resistência, no ARRAIAL DO BOM JESUS, Matias de Albuquerque teve de retirar-se, ante os inimigos mais poderosos.

Domingos Fernandes Calabar, mestiço natural de Porto Calvo, combateu nas fôrças de Matias de Albuquerque. Conhecedor dos planos do governador, Calabar traiu passando-se para o exército holandês. Guiou os holandeses que conseguiram fixar-se e aumentar os seus domínios em todo o litoral nordestino: Maranhão, Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Calabar foi prêso em Pôrto Calvo e depois enforcado.

Para governar Pernambuco, foi enviado o príncipe MAURÍCIO DE NASSAU, que administrou com muita habilidade, atraindo a amizade dos brasileiros. Fêz grandes melhoramentos. Fundou na ilha de Antônio Vaz, a cidade MAURÍCIA, onde instalou Biblioteca, Museu, e o 1.º Observatório Astronômico do Brasil.

Com o regresso de Nassau, em 1644, houve grande antipatia contra os holandeses. Iniciou-se a INSURREIÇÃO PERNAMBUCANA, movimento chefiado pelos patriotas:

JOÃO FERNANDES VIEIRA
ANDRÉ VIDAL DE NEGREIROS
HENRIQUE DIAS (negro)
} que derrotaram os holandeses nas duas batalhas dos Guararapes (1648-1649)

FILIPE CAMARÃO (o índio Poti) — morreu na 1.ª batalha dos Guararapes.

Em 1654, após o tratado de Campina do Taborda, os holandeses deixaram definitivamente o Brasil.

* * *

Para firmar a conquista de Pernambuco, os holandeses instalaram-se em Angola, onde mantinham bases militares e o comércio de escravos. A fim de expulsá-los do Brasil foi preciso tomar suas posições na África portuguêsa. Seguiram para Angola duas expedições brasileiras:

FRANCISCO DE SOUTO MAIOR — governador do Rio de Janeiro, partiu dessa cidade, em 1645, chefiando a 1.ª expedição. Depois de vários combates, morreu, em 1646.

SALVADOR CORREIA DE SÁ E BENEVIDES — carioca, chefiou a 2.ª expedição, composta de 1.000 homens. Saiu da sua terra, em maio de 1648, e em agôsto dêsse mesmo ano, conseguiu a rendição completa dos holandeses em Angola.

PONTO 7

ENTRADAS E BANDEIRAS

ENTRADAS — expedições armadas, organizadas pelo govêrno e constituídas de poucos membros. Tinham a finalidade de explorar as terras do interior; a procura de ouro e pedras preciosas, e o aprisionamento dos índios.

Principais entradas
- de Pero Lobo — organizada por Martim Afonso — não deu resultado.
- de Antônio Dias Adôrno — na Bahia — aprisionou 7.000 índios
- de Gabriel Soares — percorreu grandes distâncias. Escreveu «Tratado descritivo do Brasil».
- de Belchior e Robério Dias — aos quais se atribui a descoberta de grandes minas de prata. José de Alencar, no livro "Minas de Prata", romanceou o assunto.

BANDEIRAS — expedições armadas, de iniciativa particular, que se internavam pelo sertão à caça do índio, em busca de ouro e pedrarias. A Bandeira tinha numerosos componentes, «era uma cidade em marcha».

BANDEIRANTES: Homens que enfrentando os maiores perigos, se internavam pelo sertão do Brasil, à procura de ouro e pedras preciosas e ao aprisionamento dos índios.
O chefe empunhava uma *bandeira*, daí o nome de *Bandeirantes*.

PERIGOS QUE AFLIGIAM OS BANDEIRANTES:
a) Ataque dos índios selvagens (antropófagos) que, com setas embebidas em líquido venenoso, matavam os desbravadores do sertão.
b) Os animais ferozes que infestavam o sertão. (onças, queixadas, jacarés)
c) As serpentes venenosas. (cascavel, jaracuçu, urutu)
d) As febres, causa de maior número de mortes.

SERTÃO: As terras do interior, inteiramente desconhecidas, habitadas por índios.

Principais Bandeiras e Bandeirantes
- Moreira Cabral — descobridor de Mato Grosso.
- Manuel Preto — foi às Sete Quedas (Paraná).
- Rapôso Tavares — andou 25 anos no sertão. Percorreu M. Grosso, Pará e Amazonas. Esteve nos Andes.
- Fernão Dias — «O Caçador de Esmeraldas» — imortalizado em um poema de Bilac. Esteve na cabeceira do rio Doce, em Minas, à procura de esmeraldas.
- Borba Gato — genro de Fernão Dias, descobriu as minas de ouro de Sabará.
- Bartolomeu Bueno da Silva — «O ANHANGUERA» — atingiu Goiás, em 1682, acompanhado de seu filho, que contava 12 anos.
- Domingos Jorge Velho — esteve no Piauí e no Maranhão. Destruiu o quilombo dos PALMARES, em Alagoas (1695).
- Matias Cardoso de Almeida — esteve no Rio G. do Norte.

Os bandeirantes, ora seguiam por terra, ora desciam os rios: Tietê, Paraíba do Sul, São Francisco e Paraná.

MONÇÕES: Arrojadas expedições fluviais que, partindo de Porto Feliz, desciam o rio Tietê indo alcançar Cuiabá.

Benefícios das Bandeiras
- Exploração do território brasileiro em todos os sentidos: norte, centro e sul.
- Dilatação de nossas fronteiras além da linha de Tordesilhas.
- Fundação de vilas e cidades.
- Descoberta de minas auríferas.
- Propagação da língua portuguêsa.

S. Paulo .....
S. Vicente ...
Taubaté .....
Itu ....
Sorocaba .....
Tietê.........
} principais pontos de onde partiram as bandeiras.

A dinastia filipina, em Portugal, durou sessenta anos de 1580 a 1640.

PONTO 8

INCONFIDÊNCIA MINEIRA

INCONFIDÊNCIA MINEIRA — levante de patriotas, em Ouro Preto (Minas), com o fim de proclamar a Independência do Brasil (1789).

Vultos da Inconfidência

- Tte.-Cel. Freire de Andrade, morreu em Angola, em 1802.
- Tomás Antônio Gonzaga — poeta, autor de "Marília de Dirceu" morreu em Moçambique, em 1807.
- Cláudio Manuel da Costa — suicidou-se na prisão, antes de conhecer a sentença.
- Alvarenga Peixoto, morreu em Angola em 1793.
- Álvares Maciel, morreu em Angola, em 1804.
- Padre Correia de Toledo.
- Padre Oliveira Rolim.
- Alferes Joaquim José da Silva Xavier — o Tiradentes.
- Joaquim Silvério dos Reis — o traidor.

A revolução devia manifestar-se na ocasião da DERRAMA, que era a cobrança dos impostos de ouro em atraso (600 arrobas).

SILVÉRIO DOS REIS denunciou o plano da revolução ao Governador da Província, Visconde de Barbacena. Foi avisado o Vice-rei do Brasil D. LUÍS DE VASCONCELOS E SOUSA, que mandou prender os conjurados, inclusive TIRADENTES, que se achava no Rio, em propaganda de suas idéias.

TIRADENTES chamou a si tôda a responsabilidade, para inocentar seus companheiros. Foi condenado à morte, sendo enforcado em 21 de abril de 1792. Seu corpo foi esquartejado e espalhado nas estradas de Minas; seus bens confiscados e seus descendentes considerados infames até à 2.ª geração. *

Os demais conjurados, por um ato de D. Maria I, tiveram suspensa a condenação à morte, sofrendo a pena de degrêdo perpétuo na África.

> No govêrno do Dr. Getúlio Vargas, chegaram a bordo do vapor nacional Bagé, os restos mortais dos inconfidentes, degredados em África.

* A sentença original, transcrita por Gondin da Fonseca, em "Arame Farpado", diz: "... declaram o réu infame, e seus filhos e netos, tendo-os,..."

PONTO 9

VINDA DA FAMÍLIA REAL

Napoleão Bonaparte ,imperador dos franceses, com as vitórias alcançadas sôbre a Rússia e a Prússia, chegara ao mais alto poderio, na Europa. Já havia conseguido dominar a Áustria e a Itália. Julgava-se senhor absoluto da Europa, e para isolar a Inglaterra, sua inimiga, do resto do mundo, Napoleão decreta em Berlim, no dia 21 de novembro de 1806 o "Bloqueio Continental".

BLOQUEIO CONTINENTAL: — decreto de Napoleão que ordenava a tôdas as nações da Europa o fechamento de todos os portos à Inglaterra, mesmo nos países que mantivessem amizade com ela.

Em obediência a esta ordem, tôdas as nações européias deviam fechar os seus portos à Inglaterra.

D. João VI, regente de Portugal, não pôde aceitar as imposições de Napoleão, visto que Portugal era aliado da Inglaterra, desde 9 de maio de 1386.

Napoleão, em face da atitude de D. João VI, mandou invadir Portugal, sob o comando do general Junot, com ordem expressa de prender Dom João e toda a sua família.

O govêrno inglês, dada a impossibilidade de reação de Portugal, aconselhou o príncipe regente a refugiar-se no Brasil. Navios inglêses escoltariam a família real até um pôrto brasileiro. No dia 26 de novembro de 1807 começou o embarque da côrte e da nobreza em número aproximado de 15.000 pessoas.

Uma tempestade em caminho, separou a esquadra. Parte aportou na Bahia, outra parte, no Rio de Janeiro.

D. João VI aportou na Bahia, a 22 de janeiro de 1808, partindo para o Rio a 21 de fevereiro, onde chegou no dia 7 de março.

> **Houve três invasões francesas, em Portugal:**
>
> **A primeira, em 1807, comandada pelo General Junot.**
> **A segunda, em 1809, comandada pelo General Soult.**
> **A terceira, em 1810, comandada pelo General Massena**

Fatos mais notáveis do Govêrno de D. João VI

- A conselho do VISCONDE DE CAIRU (José da Silva Lisboa), abriu os portos do Brasil ao comércio do mundo — 28 de janeiro de 1808.
- Deu licença para o exercício das indústrias, as quais, até então, eram proibidas no Brasil.
- Invasão e ocupação da Guiana Francesa (1809 a 1817).
- Elevação do Brasil a Reino, em 1815.
- Criação ...
  - da Imprensa Régia (*)
  - do Banco do Brasil
  - da Escola Militar
  - da Escola Naval
  - da Escola de Belas Artes
  - da Faculdade de Medicina do Rio e da Bahia
  - da Biblioteca e do Museu Nacionais
  - do Jardim Botânico.
- Revolução republicana, em Pernambuco (1817), chefiada por Domingos José Martins.
- Lutas com o Uruguai (1816 a 1821), que foi anexado ao Brasil com o nome de Província Cisplatina.
- Morte ....
  - da RAINHA D. MARIA I no Rio de Janeiro.
  - do ALEIJADINHO (Antônio Francisco Lisboa) — artista brasileiro que dedicou sua longa e sofredora existência à escultura de imagens e altares para as Igrejas de Minas Gerais.
  - de ANTÔNIO MORAIS, notável gramático brasileiro, autor do célebre «Dicionário da língua portuguêsa", mais conhecido por "DICIONÁRIO MORAIS".

Em 1820, houve, na cidade do PÔRTO (Portugal), uma revolta, fazendo com que D. João VI regressasse a Portugal, deixando no Brasil, como Regente, seu filho, o príncipe D. Pedro.

(*) O primeiro jornal do Brasil foi a "Gazeta do Rio de Janeiro", cujo 1.º número saiu a 10-9-1808).

PONTO 10

INDEPENDÊNCIA DO BRASIL

Em 24 de agôsto de 1820, rebentou uma revolução, no Pôrto (2.ª cidade de Portugal, na margem direita do rio Douro) motivada por diversas causas:

a) desgôsto popular pelo predomínio inglês, desde a 1.ª invasão francesa (1807). O general inglês Beresford dava os melhores cargos aos oficiais inglêses, achando-se desta forma sacrificados os homens amigos do rei, da pátria e até o exército sem recompensa nem consideração.

b) a longa ausência do rei, que poderia ter voltado a Portugal visto estar livre do jugo de Napoleão que perdera todo o prestígio (1815). A permanência de D. João VI (13 anos) no Brasil reduziu Portugal à condição de desamparada colônia.

D. João VI preferiu ficar no Brasil. Nomeou uma Regência para Portugal, fazendo parte dela o general inglês Beresford.

Vitoriosa a Revolução do Pôrto, D. João VI recebeu comunicação da junta governativa que lhe dava contas do que se passava em Portugal e lhe pedia seu imediato regresso. A 26 de abril de 1821, regressou D. João VI com tôda sua família e ministros, fidalgos e criadagem no total de 3.000 pessoas.

Dois dias antes de partir, antevendo o que iria passar-se disse ao príncipe D. Pedro que ficava no Brasil, na qualidade de Regente do Reino: "O Brasil não tardará a separar-se de Portugal. Nesse caso, se me não poderes conservar a coroa, guarda-a para ti e não a deixes cair nas mãos de aventureiros." A retirada da família real ocasionou grandes descontentamentos e sérias dificuldades: o tesouro estava exausto, o Banco do Brasil suspendera os pagamentos.

As côrtes de Lisboa, no sentido de diminuirem a autoridade de D. Pedro, ordenaram:

a) a supressão dos mais importantes tribunais do Rio de Janeiro.

b) a transferência do govêrno do Brasil a uma junta governativa que ficaria diretamente subordinada às côrtes de Lisboa.

c) o regresso imediato do Príncipe para Portugal com intuito de viajar e completar a educação.

Caso o Príncipe atendesse ao chamado de Lisboa, ficaria o Brasil reduzido à condição de Colônia. Para evitar que D. Pedro atendesse ao chamado, diversos patriotas se puseram em ação para impedir que D. Pedro atendesse às ordens chegadas de Portugal. Foram êles:

Joaquim Gonçalves Lêdo
Cônego Januário da Cunha Barbosa
Frei Francisco Sampaio
José Clemente Pereira.

Em 9 de janeiro de 1822, foi redigida por frei Francisco Sampaio uma petição que recebeu mais de 8.000 assinaturas. José Clemente Pereira, presidente do Senado da Câmara, apresentou-a e leu-a ao Príncipe. D. Pedro respondeu: "Como é para o bem de todos e felicidade geral da Nação, estou pronto: diga ao povo que fico". (9 de janeiro de 1822).

Havendo na Província de São Paulo, graves discórdias, D. Pedro, no sentido de pôr côbro a estas dissenções, viajou para a cidade de S. Paulo, aonde chegou no dia 25 de agôsto.

Depois de tudo serenado em S. Paulo, D. Pedro quis visitar a vila de Santos. (5 de setembro de 1822).

No dia 7 de setembro, ao regressar de Santos, encontrou dois emissários do Rio, que lhe traziam cartas da Princesa D. Leopoldina e de José Bonifácio, nas quais lhe comunicavam as últimas notícias de Lisboa e fazendo-lhe ver que, sem demora, cumpria proclamar a Independência.

Ao ver que o govêrno de Portugal anulou todos os seus atos, deu o grito: "Independência ou Morte". (7 de setembro de 1822).

Estava proclamada a Independência do Brasil.

Vultos da Independência
- José Bonifácio de Andrada e Silva — o Patriarca.
- Clemente Pereira — que leu e entregou a petição.
- Frei Francisco Sampaio — que escreveu a petição.
- O cônego Januário da Cunha Barbosa
- Gonçalves Lêdo
- Hipólito José da Costa — jornalista brasileiro. Fundou em Londres, onde residia, o «Correio brasiliense», periódico que muito influiu na emancipação do Brasil.

AS LUTAS DA INDEPENDÊNCIA

Dado o grito do Ipiranga, as tropas portuguêsas continuaram fiéis à Metrópole, em vários pontos do Império.

Formaram-se batalhões e exércitos de populares voluntários com o fim de expulsá-las. D. Pedro I contratou experimentados oficiais estrangeiros, dentre os quais o General francês LABATUT e o Almirante inglês COCHRANE, que trouxe consigo alguns oficiais, dentre os quais os capitães TAYLOR e GRENFELL, que muito se salientaram nas lutas da Independência:

As lutas da independência

BAHIA
- A peleja foi mais renhida. Labatut derrotou as tropas do General Madeira, no combate de Pirajá.
- JOÃO DE BOTAS derrotou a esquadra portuguêsa, que pretendia retomar a ilha de Itaparica.
- Por fim, a 2 de julho de 1823, as fôrças portuguesas comandadas pelo General Madeira, bloqueadas pela esquadra, sob a chefia de Cochrane e atacadas por terra pelas nossas fôrças comandadas pelo Coronel JOSÉ JOAQUIM DE LIMA E SILVA, evacuaram a cidade da Bahia. Nesse mesmo dia o Exército libertador ocupou a referida cidade.

MARANHÃO
- COCHRANE submeteu, sem dificuldades, as fôrças portuguêsas estacionadas em S. Luís.
- O Sargento-mor JOÃO DA CUNHA FIDIÉ, capitulou em CAXIAS, após longo cêrco, a 31 de julho de 1823, sendo prêso pelo "EXÉRCITO AUXILIADOR DO CEARÁ, PIAUÍ e PERNAMBUCO», comandado por JOAQUIM PEREIRA FILGUEIRAS.

PARÁ — em 15 de agôsto de 1823 GRENFELL conseguiu a rendição completa das fôrças portuguêsas estacionadas em Belém, e chefiadas pelo brigadeiro JOSÉ MARIA DE MOURA.

CISPLATINA — o general LECOR, em 18 de novembro de 1823, após um cêrco de 17 meses, expulsou as tropas reinóis que ocupavam Montevidéu, chefiadas por D. ÁLVARO DE SOUSA DE MACEDO. Foi, dessa forma, a então província Cispiatina o derradeiro ponto do Império em que tremulou o pavilhão luso.

PONTO 11

REINADO DE D. PEDRO I

No dia 12 de outubro de 1822, D. Pedro foi aclamado Imperador do Brasil e a 1.º de dezembro foi coroado.

Fatos mais notáveis

- Consolidação da independência, com a vitória sôbre as fôrças portuguêsas, fiéis à Metrópole, nas províncias da Bahia, Maranhão, Pará e Cisplatina.
- Promulgação da Constituição Imperial (25-3-1824). / do Código Criminal.
- Demissão do Ministério dos Andradas, em setembro de 1832. Dissolução da Assembléia Legislativa. Prisão e deportação dos irmãos Andradas.
- CONFEDERAÇÃO DO EQUADOR — revolta republicana, em 1824, nas Províncias de Pernambuco e Ceará. Seus principais chefes foram: PAIS DE ANDRADE e FREI CANECA, que sofreu a pena de morte.
- Reconhecimento da Independência do Brasil, por parte de Portugal (29/8/1825).
- Nascimento do príncipe D. Pedro de Alcântara (2-12-1825).
- Criação, em 11-8-1827, das FACULDADES DE DIREITO de S. Paulo e de Olinda, sendo a última transferida para Recife, em 1854.
- Morte de D. João VI, em Lisboa em abril de 1826.
- Morte da Imperatriz, Maria Leopoldina em dezembro de 1826.
- D. Pedro casa pela segunda vez com D. Amélia Beauharnais, duquesa de Leuchemberg, neta de Maximiliano I, rei da Baviera (2/8/1829).
- Independência da Província Cisplatina, que passou a constituir a República do Uruguai (1828).
- Abdicação da coroa Imperial (7 de abril de 1831).

JOSÉ BONIFÁCIO — José Bonifácio de Andrada e Silva nasceu em Santos e faleceu em Niterói. Muito jovem foi para Portugal a fim de continuar seus estudos. Formou-se na Universidade de Coimbra. Percorreu vários países da Europa em viagem de estudos. Foi professor de mineralogia na Universidade de Coimbra. Voltando ao Brasil, foi, em São Paulo, vice-presidente do govêrno provisório, instalado a 23 de junho de 1821. Foi ministro do reino. Mentor de D. Pedro I, muito influenciou, no ânimo do príncipe, para que proclamasse a Independência. Foi por isto chamado o "Patriarca da Independência". D. Pedro ao retirar-se do Brasil, confiou a José Bonifácio a educação de D. Pedro de Alcântara.

> A TRADIÇÃO, ELO QUE ATA E HARMONIZA O PASSADO COM O PRESENTE, É O VÍNCULO QUE LIGA O PASSADO AO FUTURO. — **C. C. Branco.**
>
> O VERDADEIRO PATRIOTISMO CONSISTE NÃO NO AMOR DO SOLO, MAS DO PASSADO, NO RESPEITO PELAS GERAÇÕES QUE NOS PRECEDERAM.

> **D. Pedro I** nasceu em Portugal. Filho de D. João VI e Carlota Joaquina, princesa espanhola. Veio para o Brasil com 9 anos, passou aqui 23 anos. Por morte de D. João VI deveria assumir o trono de Portugal. Preferiu ficar no Brasil. Abdicou o trono de Portugal em favor de sua filha D. Maria da Glória.
>
> Em 7 de abril de 1831 abdicou a favor de seu filho D. Pedro de Alcântara, indo para Portugal, onde depois de muitas lutas e trabalhos conseguiu destronar seu irmão D. Miguel.
>
> Morreu com 33 anos no Palácio de Queluz, em 24 de setembro de 1834. Pediu que, quando morresse, entregassem o seu coração à sempre leal e invicta cidade do Pôrto, em sinal de comovida gratidão, pelo muito que recebeu do povo Portuense, nas lutas contra seu irmão D. Miguel. Seu coração está na igreja da Lapa — no Pôrto — onde, no dia 24 de setembro, era costume ficar exposto à visitação.
>
> D. Pedro I casou a primeira vez em 6 de novembro de 1817 com D. Maria Leopoldina, filha de Francisco I, Imperador da Áustria.
>
> Dêste consórcio, nasceram:
>
> 1) D. Maria II, que foi rainha de Portugal.
> 2) D. Miguel — morreu pouco depois.
> 3) D. João Carlos — morreu com 11 meses.
> 4) D. Januária — casou com D. Luís de Bourbon em 28 de abril de 1844 — morreu em 1901.
> 5) D. Paula Mariana — morreu com 10 anos.
> 6) D. Francisca Carolina, casou em 1.º de maio de 1843 com Francisco de Orleans.
> 7) D. Pedro II — Imperador do Brasil.
>
> D. Pedro casou 2.ª vez em 2 de agôsto de 1829 com D. Amélia, duquesa de Leuchtemberg. Dêste consórcio nasceu D. Maria Amélia que faleceu com 22 anos, de doença pulmonar, na ilha da Madeira.

DATAS IMPORTANTES, NO GOVÊRNO DE D. PEDRO I

23 DE MAIO DE 1821 — D. Pedro decreta a liberdade de imprensa.

9 DE JANEIRO DE 1822 — D. Pedro resolveu ficar no Brasil — Dia do Fico.

16 DE FEVEREIRO DE 1822 — D. Pedro convocou para se reunir no Rio um conselho de procuradores gerais de tôdas as províncias do Brasil.

21 DE FEVEREIRO DE 1822 — D. Pedro ordenou que lei alguma das Côrtes de Lisboa fôsse executada sem que tivesse o seu *"Cumpra-se"*.

25 DE MARÇO DE 1822 — D. Pedro viaja para Minas cujo govêrno provisório não queria reconhecê-lo.

13 DE MAIO DE 1822 — D. Pedro aceita o título de Defensor Perpétuo do Brasil.

3 DE JUNHO DE 1822 — D. Pedro convocou uma assembléia legislativa incumbida de organizar a constituição brasileira.

14 DE AGÔSTO DE 1822 — D. Pedro parte para S. Paulo para pôr têrmo às desarmonias reinantes.

7 DE SETEMBRO DE 1822 — D. Pedro, ao saber que as Côrtes de Lisboa anulavam os seus atos, deu o brado de INDEPENDÊNCIA OU MORTE.

7 DE ABRIL DE 1831 — D. Pedro abdica em favor de seu filho.