

7 Multiplicação abreviada por 11

Multiplicar abreviadamente  $43 \times 11$

O resultado é igual ao primeiro algarismo do multiplicando (4) seguido da soma dos dois algarismos que o formam (7) e esta seguida do segundo algarismo (3).

$43 \times 11 = 473$

8 Multiplicar abreviadamente  $35 \times 11$

$35 \times 11 = 385$

Multiplicação abreviada quando o multiplicador varia de 11 a 19.

$$\begin{array}{r} 57849632 \\ \quad \quad \quad 16 \\ \hline 925594112 \\ \quad \quad \quad 18 \\ \hline 1041293376 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6 \times 2 = 12 \\ 6 \times 3 + 1 + 2 = 21 \\ 6 \times 6 + 2 + 3 = 41 \\ 6 \times 9 + 4 + 6 = 64 \\ 6 \times 4 + 6 + 9 = 39 \\ 6 \times 8 + 3 + 4 = 55 \\ 6 \times 7 + 5 + 8 = 55 \\ 6 \times 5 + 5 + 7 = 42 \\ 1 \times 5 + 4 = 9 \end{array}$$

Multiplicação abreviada quando o multiplicador varia de 2/ a 29.

11x21 abreviada

Multiplicar abreviadamente 57849632

para 26. largura e abreviada  $6 \times 2 = 12$

para 17) abreviada  $6 \times 3 + 1 + 2 \times 2 = 23$

para 10) abreviada  $6 \times 6 + 2 + 2 \times 3 = 44$

para 26) abreviada  $6 \times 9 + 4 + 2 \times 6 = 70$

$1504090432$   $6 \times 4 + 7 + 2 \times 9 = 49$

$6 \times 8 + 4 + 2 \times 4 = 60$

25)  $6 \times 7 + 6 + 2 \times 8 = 64$

$6 \times 5 + 6 + 2 \times 7 = 50$

11x28 abreviada  $2 \times 5 + 5 = 15$

Multiplicação em um só produto

$282 = 11 \times 28$

745683

para abreviada

$15 = 5 \times 3$

$15 = 5 + 1 + 2 \times 2$

$14 = 2 + 2 + 2 \times 2$

$14 = 2 + 2 + 2 \times 2$

$13 = 2 + 2 + 2 \times 2$

$12 = 2 + 2 + 2 \times 2$

$12 = 2 + 2 + 2 \times 2$

$11 = 2 + 2 + 2 \times 2$

$11 = 2 + 2 + 2 \times 2$

282  
11  
-----  
3102  
282  
-----  
3384  
282  
-----  
3766  
282  
-----  
4148  
282  
-----  
4530

8 Multiplicação abreviada quando o multiplicador é formado de 9.

$$4736 \times 999 = 4736000 - 4736 = 4731264$$

$$4736 \times 1000 = 4736000$$

$$\begin{array}{r} 4736000 \\ - 4736 \\ \hline 4731264 \end{array}$$

Produto por 5, 25 e 125

$$782 \times 5 = \frac{782 \times 10}{2} = \frac{7820}{2} = 3910$$

$$782 \times 25 = \frac{782 \times 100}{4} = \frac{78200}{4} = 19550$$

$$4573 \times 125 = \frac{4573 \times 1000}{8} = \frac{4573000}{8} =$$

$$= 571625$$

$$374693 \times 25 = 9367325$$

$$725437 \times 25 = 18135875$$

$$4573 \times 125 = 571625 + 571625 + 571625$$

abundância multiplicação abreviada por 11, 111, 1111

$$478 \times 1111 = 478 (1000 + 100 + 10 + 1) =$$

$$478000 + 47800 + 4780 + 478 = 531058$$

$$478000$$

$$47800$$

$$4780$$

$$478$$

---


$$531058$$

$$5782 \times 11111 = 5782 (10000 + 1000 + 100 +$$

$$10 + 1) = 57820000 + 5782000 +$$

$$+ 578200 + 57820 + 5782 = 64242802$$

$$57820000$$

$$5782000$$

$$578200$$

$$57820$$

$$5782$$

---


$$64242802$$

Produto por um polinômio unitário.

$$76 (8 - 7 + 9 - 3) = 92 = 23 \times 4$$

$$9 = 76 \times 8 - 76 \times 7 + 76 \times 9 - 76 \times 3 = 608 - 532 + 684 - 228 = 1292 - 760 = 532$$

$$\begin{array}{r} 608 + \quad 532 + \\ \hline 684 \quad 228 \\ \hline 1292 \quad 760 \end{array}$$

Divisão abreviada por 10, 100, 1000

$$7582 : 100 = 75,82$$

$$7820000 : 1000 = 7820,000$$

Divisão abreviada por 5, 25, 125

$$735 : 5 = 147$$

$\frac{0}{5}$  terminações

$$d = 5 - 5 = 0$$

$$e = \frac{735 \times 2}{10} = \frac{1470}{10} = 147$$

$$4739 : 5 = 947,8$$

$$d = 9 - 5 = 4$$

$$e \text{ exato} = \frac{4739 \times 2}{10} = \frac{9478}{10} = 947,8$$

$$48762 : 25$$

$$R = 62 - 50 = 12$$

$$c = \frac{48762 \times 4}{100} = \frac{195048}{100} = 1950$$

$$c. \text{ exato} = 1950,48$$

00  
25  
50  
75

Terminações

Divisão abreviada por 125

Regra geral. Multiplica-se por igual potência de 2 e divide-se por igual potência de 10.

Terminações: 000, 125, 250, 375, 500, 750 e 875

Determinar o quociente e o resto do número 584402 : 125

$$R = 402 - 375 = 27$$

$$c = \frac{584402 \times 8}{1000} = \frac{4675216}{1000} = 4675$$

10 Determinar o quociente e o resto do número  $72812 : 25$

restos possíveis

$$R = 8/2 - 750 = 62$$

$$C = \frac{72812 \times 8}{1000} = \frac{582496}{1000} = 582$$

$$E+ = (1-) + (2+)$$

$$E- = (1-) + (2-)$$

Número relativo) + (2-)

chamam-se números relativos aqueles que vêm precedidos do sinal + e do sinal, -(1-) + (1+) + (2-) + (2+)

$$E- = (19-876543210123456789) =$$

A direita - positivos (+) a esquerda negativos.

Os números que têm o mesmo valor absoluto e sinais diferentes são chamados simétricos.

Para os números positivos será maior quanto maior for seu valor absoluto, e para os negativos será maior

ab quanto menor for seu valor absoluto.

### Adição de números relativos

$$+(+5) + (+2) = +7$$

$$+(+5) + (-2) = +3$$

$$+(-5) + (-2) = -7$$

$$+(-5) + (+2) = -3$$

Soma com mais de duas parcelas

$$(+5) + (-3) + (+4) + (-9) =$$

$$= (+5) + (+4) + (-3) + (-9) = (+9) + (-12) = -3$$

$$(+3) + (-5) + (+12) + (-3) + (+8) =$$

$$= (+23) + (-8) = +15$$

### Subtração de números relativos

Se o minuendo e o subtraendo são sinais iguais, soma-se os números e mantém-se o sinal do subtraendo.



11

$(+8) - (+3) = +5$	$(+8) + (-3) = +5$
$(+8) - (-3) = +11$	$(+8) + (+3) = +11$
$(-8) - (-3) = -5$	$(-8) + (+3) = -5$
$(-8) - (+3) = -11$	$(-8) + (-3) = -11$

Multiplicação de números relativos

$(+) (+) = +$	$(+4) (+5) = +20$
$(+) (-) = -$	$(+4) (-5) = -20$
$(-) (-) = +$	$(-4) (-5) = +20$
$(-) (+) = -$	$(-4) (+5) = -20$

Multiplicação com mais de dois fatores

$(+3) (+2) (+4) (+5) = (+6) (+20) = +120$

$(+3) (+2) (+5) = (+6) (+5) = +30$

$(+3) (-2) (+4) (-5) = (+3) (+4) (-2) (-5) =$   
 $= (+12) (+10) = +120$

$(-3) (-2) (+4) (-5) = (+6) (-20) = -120$

Se há fatores negativos o produto será também negativo se o número de

fatores) for 8 impar, pois se o número de fatores for par o produto será positivo.

$$11 - = (8-) + (8-)$$

$$2 - = (2-) - (8-)$$

$$11 - = (8+) - (8-)$$

$$(-3) (-2) = +6$$

$$(-2) (+3) = -6$$

### Divisão de números relativos

$$0,5 + = (2+) (1+)$$

$$+ = (+) (+)$$

$$(+): (+) = + \quad (8 - (+12): (+3) = +4)$$

$$(+): (-) = - \quad (8 - (+12): (-3) = -4)$$

$$(-): (-) = + \quad (-12): (-3) = +4$$

$$(-): (+) = - \quad (-12): (+3) = -4$$

$$(-5): (-12) = + \frac{5}{12}$$

$$0,5 (+) = (0,5+) (1+) = (2+) (1+) (0,5+) (2+)$$

### Potenciação

$$= (2-) (0,5-) (1+) (2+) = (2-) (1+) (0,5-) (2+)$$

Potenciação é o produto de fatores iguais a esse número.

$$0,5 (-) = (0,5-) (2+) = (2-) (1+) (0,5-) (2-)$$

$$(+2)^3 = (+2) (+2) (+2) = +8$$

$$(+2)^4 = (+2) (+2) (+2) (+2) = +16$$

$$(-2)^3 = (-2) (-2) (-2) = -8$$

$$(-2)^4 = (-2) (-2) (-2) (-2) = +16$$

12

$$(-3)^5 = -243 \quad (-3)^3 = -27 \quad (-3)^4 = +81$$

### Radiciação

$$\sqrt{+4} = \pm 2 \quad \sqrt{+16} = \pm 4$$

$$\sqrt[4]{+16} = \pm 2 \quad \sqrt[5]{-16} = \dots$$

A raiz de índice par de quantidade negativa não existe.

$$\sqrt[3]{+8} = +2 \quad \sqrt[3]{-8} = -2$$

Raiz de índice ímpar toma o sinal do radicando.

Números primos são aqueles que são divisíveis por si ou pela unidade.  
 Números múltiplos são produto de dois ou mais fatores.

Dois números são primos entre si quando não admitem um divisor comum. O número 2 é o único número par primo.

Ex:  $(2) 5 \cdot 2 \cdot 6 \cdot (2) \cdot 2 \cdot 5 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$

Divisores de qual número

Quantos e quais são os divisores de 72?

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$N = (3+1)(2+1) = 4 \times 3 = 12$$

72		2	
36		2	1, 2, 3,
18		2	4, 8,
9		3	9,
3		3	
1			6, 18, 12, 36, 24, 72

Quantos e quais são os divisores de 60?

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$N = (2+1)(1+1)(1+1) = 3 \times 2 \times 2 = 12$$

60		2	
30		2	1, 2, 3, 5
15		3	
5		5	
1			4, 6, 10, 12, 20, 30, 15, 60

Quantos e quais são os divisores de 80?

13

80 | 2 80 = 2^4 x 5

40 | 2 N = (4+1)(1+1) = 5 x 2 = 10

20 | 2

10 | 2

5 | 5

1 | 1

1, 2, 5, 4, 8, 16, 10, 20, 40, 80

Exercício I

D = dividendo 5385

d = divisor 794

c = cociente 5385

r = resto 72

794 x 6 = 4764
5385 - 4764 = 621
794 x 7 = 5558
5385 - 5558 = -173

D = 4275762

Divisor comum

chama-se divisor comum de dois ou mais números a um número que seja divisor, ao mesmo tempo, de todos os números dados.

chama-se m. d. c. de dois ou mais

números ao maior dos divisores co-  
muns  $\times a =$  esses números!

Se entre dois ou mais números o  
menor é divisor dos outros ele é o m.d.c.  
Ex.: 6, 12 e 30

O m.d.c. dos números primos en-  
tre si é a unidade.

Ex.: 7 e 15.

M.d.c. pelo processo da divisão  
pelo menor.

m.d.c. (60, 96 e 144)

(60)	96	144	96	60	144	60
60	36	(24)	36	1	24	2

12	(12)	24	60	124	36	124
----	------	----	----	-----	----	-----

0	12	0	12	2	12	1
---	----	---	----	---	----	---

m.d.c. (240, 210 e 135)

m.d.c. (240, 210 e 135)

14

~~14~~

240	210	(135)	210	135	240	135
105	(75)	135	-75	1	105	1
(30)	75	60				
30	15	0	105	75	135	75
0	15	0	-30	1	-60	1

60	130	30	115
0	2	0	2

M.d.c. pelo processo de fatoração

M.d.c. 240, 210 e 135

240   2	210   2	135   3
120   2	105   3	45   3
60   2	35   5	15   3
30   2	7   7	5   5
15   3	1	1
5   5		
1		

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$    
 $210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$    
 $135 = 3^3 \times 5$   
 M.d.c. =  $3 \times 5 = 15$

Regra: O m.d.c. é igual ao produto dos fatores primos comuns tomados com os menores expoentes.

## Mínimo múltiplo comum

Chama-se múltiplo comum de dois ou mais números a um número que seja divisível ao mesmo tempo, por todos os números dados.

Chama-se m. m. c. de dois ou mais números ao menor dos múltiplos (diferente de zero) comuns desses números.

Se entre dois ou mais números o maior deles é divisível pelos outros ele é o m. m. c.

$$\text{m. m. c. } (8, 4) = 8$$

Q m. m. c. de dois números primos entre si é o produto deles.

$$\text{m. m. c. } (8, 9 \text{ e } 25) = 1800$$

Ob. m. c. empregando o m. d. c.

$$\text{m. m. c. } (72 \text{ e } 60) = \frac{72 \times 60}{12} = 360$$

$$\frac{72 \times 60}{12} = \frac{4320}{12} = 360$$



15

m.d.c (120 e 90)

$$\frac{120 \times 90}{30} = \frac{10800}{30} = 360$$

$$\begin{array}{r|l|l} 120 & 90 & 30^3 \\ 30 & 00 & \end{array}$$

M.m.c. pelo processo da decomposição isolada.

m.m.c. 330, 210 e 120

$$330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$$

$$330 \begin{array}{l} | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$210 \begin{array}{l} | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$120 \begin{array}{l} | 2 \\ | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$165 \begin{array}{l} | 3 \\ | 5 \\ | 7 \\ | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$105 \begin{array}{l} | 3 \\ | 5 \\ | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$60 \begin{array}{l} | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$55 \begin{array}{l} | 5 \\ | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$35 \begin{array}{l} | 5 \\ | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$30 \begin{array}{l} | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$11 \begin{array}{l} | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$7 \begin{array}{l} | 7 \\ | 1 \end{array}$$

$$15 \begin{array}{l} | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$m.m.c. = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 =$$

$$= 9240$$

m.m.c. 99, 72 e 60

$$99 = 3^2 \times 11$$

$$99 \begin{array}{l} | 3 \\ | 3 \\ | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$72 \begin{array}{l} | 2 \\ | 2 \\ | 2 \\ | 3 \\ | 1 \end{array}$$

$$60 \begin{array}{l} | 2 \\ | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$33 \begin{array}{l} | 3 \\ | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$36 \begin{array}{l} | 2 \\ | 2 \\ | 3 \\ | 1 \end{array}$$

$$30 \begin{array}{l} | 2 \\ | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$11 \begin{array}{l} | 11 \\ | 1 \end{array}$$

$$18 \begin{array}{l} | 2 \\ | 3 \\ | 3 \\ | 1 \end{array}$$

$$15 \begin{array}{l} | 3 \\ | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$9 \begin{array}{l} | 3 \\ | 3 \\ | 1 \end{array}$$

$$3 \begin{array}{l} | 3 \\ | 1 \end{array}$$

$$5 \begin{array}{l} | 5 \\ | 1 \end{array}$$

$$m.m.c. = 3^2 \times 2^3 \times 5 \times 11 = 3960$$

Ab. m. c. pelo processo da decompo-  
siçãõ em conjunto.

m. m. c. 99, 72 e 60

99, 72, 60	2	m. m. c. = $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 11 =$
99, 36, 30	2	= 3960
99, 18, 15	2	
99, 9, 15	3	
33, 3, 5	3	
11, 1, 5	5	
11, 1, 1	11	
1, 1, 1	1	

Continuaçãõ de m. d. c.

Ab. d. c. pelo processo da divisãõ  
sucessiva.

m. d. c. 240, 210 e 135

240	210	30 <sup>2</sup>	135	30 <sup>4</sup>	15 <sup>2</sup>
030	00		15	0	

16

## Fracção

Fracção é o cociente indicado por uma divisão em que o numerador é dividendo e o denominador é divisor. Essa representação é feita mediante dois números inteiros numa certa ordem, sendo o segundo diferente de zero, chamados respectivamente de numerador e denominador.

Numerador = dividendo

Denominador = divisor

O denominador indica em quantas partes foi dividida a unidade e o numerador quantas dessas partes foram tomadas.

Numerador e denominador constituem os termos da fracção e são escritos o primeiro por cima do segundo separados por um traço horizontal.

conversão de frações ao mesmo denominador.

Reduzir as frações ao mesmo denominador  $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{9}$

4, 6, 9	2	27	30	28
2, 3, 9	2	36	36	36
1, 3, 9	3	1º processo.		
1, 1, 3	3			
1, 1, 1				

$$\frac{3 \times 6 \times 9}{4 \times 6 \times 9} = \frac{162}{216} \quad \frac{5 \times 4 \times 9}{6 \times 4 \times 9} = \frac{180}{216}$$

$$\frac{7 \times 6 \times 4}{9 \times 6 \times 4} = \frac{112}{216}$$

Redução de frações ao mesmo denominador.

$\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}$	2, 4, 6	2
	1, 2, 3	2
$\frac{12}{18}, \frac{12}{15}, \frac{12}{14}$	1, 1, 3	3
	1, 1, 1	

17

### comparação de frações

$$\frac{3}{4}, \frac{2}{3} \text{ e } \frac{5}{6}$$

$$\frac{9}{12}, \frac{8}{12}, \frac{10}{12}$$

$$4, 3, 6 \mid 2$$

$$2, 3, 3 \mid 2$$

$$1, 3, 3 \mid 3$$

$$1 \mid 1 \mid 1$$

(ordem crescente)  $\frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

(ordem decrescente)  $\frac{5}{6} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3}$

### Adição de frações

temos 3 casos a considerar: adição de frações com mesmo denominador; adição de frações com denominadores diferentes; adição de frações com números inteiros ou mistos.

Adição de frações com mesmo denominador

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+2+1}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{4} + 1 + \frac{6}{8}$$

## Adição de frações com denominador

5/2 res diferentes.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{8}{12} + \frac{10}{12} = \frac{9+8+10}{12} = \frac{27}{12} = 2 \frac{1}{4}$$

Adição de frações com números inteiros ou mistos

$$3 + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

$$3 + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{5} + \frac{2}{5} = \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

Outro exemplo:  $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8}$

$$\frac{2}{3} + 4 + \frac{3}{4} + 2 \frac{5}{6}$$

18

$$\frac{21}{8} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 8} + \frac{48}{12} + \frac{31}{4} + \frac{17}{6} = \frac{8 + 48 + 9 + 34}{12}$$

$$\frac{99}{12} = \frac{33}{4} = 8 \frac{1}{4}$$

Subtração de frações

Subtração de frações com mesmo denominador.

$$\frac{8}{12} - \frac{5}{12} = \frac{8-5}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Subtração de frações com denominadores diferentes.

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{3} = \frac{21}{24} - \frac{16}{24} = \frac{21-16}{24} = \frac{5}{24}$$

Subtração de frações com números inteiros ou mistos.

$$5 - \frac{2}{3} = \frac{5}{1} - \frac{2}{3} = \frac{15}{3} - \frac{2}{3} = \frac{15-2}{3} = \frac{13}{3}$$

$$5 - \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3 - 2}{3} = \frac{13}{3}$$

Outro exemplo:

$$\frac{2}{4} - \frac{5}{6} = \frac{11}{12} - \frac{10}{12} = \frac{1}{12}$$

### Multiplicação de frações

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{2 \times 3 \times 8}{3 \times 4 \times 9} = \frac{48}{108} : 2 = \frac{24}{54}$$

$$= \frac{12}{27} : 3 = \frac{4}{9}$$

### Multiplicação abreviada

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{4}{9}$$



19

Multiplicação de frações com números inteiros ou mistos.

$$3 \times \frac{5}{6} = \frac{3 \times 5}{6} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

$$3 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{6:3} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

$$3 \times \frac{5}{6} = \frac{3}{1} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$$

Outro exemplo:

$$\frac{2}{3} \times 3 \times \frac{1}{6} \times \frac{10}{9} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{1} \times \frac{1}{6} \times \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 3} = \frac{5}{12}$$

~~Divisão de frações~~

Temos 3 casos a considerar na divisão: divisão de frações entre si; divisão de frações por inteiro; divisão de inteiro por fração.

$$\frac{3}{4} : \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{6} = \frac{24}{24} = 1$$

Divisão de fração por inteiro

$$\frac{8}{15} : 4 = \frac{8}{15 \times 4} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$$

Para se dividir uma fração por inteiro conserva-se o numerador e multiplica-se o denominador pelo inteiro, entretanto no caso em que o numerador for divisível pelo inteiro, conserva-se o denominador e divide-se o numerador pelo inteiro.

$$\frac{8}{15} : 4 = \frac{8}{15} \cdot \frac{1}{4} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{8}{15} : 4 = \frac{8}{15} \cdot \frac{1}{4} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$$

Divisão de inteiro por fração

20

$$8 \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{1} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{1} \times \frac{5}{4} = \frac{40}{4} = 10$$

### Fracções compostas

Fracções compostas ou fração de fração é a que tem uma fração como numerador e outra como denominador.

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{8}} = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{24}{20} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

$$\frac{\frac{2}{4}}{\frac{1}{5}} = \frac{2}{4} \cdot \frac{5}{1} = \frac{11}{4} \cdot \frac{11}{6} = \frac{11}{4} \times \frac{6}{11} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

Conversão de frações ordinárias em decimais.

Temos 3 casos a considerar: quando o denominador de uma fração irredutível contém os factores 2 ou 5 tem-se uma decimal finita.

Quando não contém nem 2 ou 5 tem-se uma dízima periódica simples.

Quando contém além dos fatores 2 ou 5 tem-se uma dízima periódica composta.

$$\frac{3}{8} = 0,375 \quad \begin{array}{r} 30 \ 18 \\ 8 \overline{) 240} \\ \underline{60} \ 375 \\ \underline{40} \ 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 24} \\ \underline{16} \ 8 \\ \underline{8} \ 0 \\ 0 \end{array}$$

Decimais finitos

$$\frac{7}{25} = 0,28 \quad \begin{array}{r} 70 \ 125 \\ 25 \overline{) 175} \\ \underline{50} \ 28 \\ \underline{00} \ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \overline{) 5} \\ \underline{5} \ 0 \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{9}{500} = 0,018 \quad \begin{array}{r} 900 \ 1500 \\ 500 \overline{) 4500} \\ \underline{4000} \ 500 \\ \underline{000} \ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 500 \overline{) 9} \\ \underline{500} \ 400 \\ \underline{000} \ 0 \end{array}$$

Dízimas periódicas simples

$$\frac{5}{9} = 0,555... \quad \begin{array}{r} 50 \ 19 \\ 9 \overline{) 45} \\ \underline{45} \ 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \overline{) 5} \\ \underline{3} \ 2 \\ \underline{3} \ 0 \\ 0 \end{array}$$

21

$$\frac{3}{7} = 0,42857/42857/...$$

$$\begin{array}{r} 30 \quad | \quad 7 \\ \hline 20 \quad 42857/42857/ \\ \quad 60 \\ \quad \quad 40 \\ \quad \quad \quad 50 \\ \quad \quad \quad \quad 10 \\ \quad \quad \quad \quad \quad 30 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad 20 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 60 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 40 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 50 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 10 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 3 \end{array}$$

Dízimas periódicas compostas

$$\frac{7}{12} = 0,58333... \quad \begin{array}{r} 70 \quad | \quad 12 \\ \hline 100 \quad 0,58333 \\ \quad -40 \\ \quad \quad 40 \\ \quad \quad \quad 40 \\ \quad \quad \quad \quad 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \quad | \quad 2 \\ \hline 6 \quad 2 \\ \quad 3 \quad 3 \\ \quad \quad 1 \end{array}$$

$$\frac{11}{75} = 0,14666... \quad \begin{array}{r} 110 \quad | \quad 75 \\ \hline 350 \quad 0,14666 \\ \quad 500 \\ \quad \quad 500 \\ \quad \quad \quad 500 \\ \quad \quad \quad \quad 50 \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \quad | \quad 3 \\ \hline 25 \quad 5 \\ \quad 5 \quad 5 \\ \quad \quad 1 \end{array}$$

$$\frac{7}{600} = 0,011666... \quad \begin{array}{r} 700 \quad 1600 \\ 1000 \quad 0,011666 \\ 4000 \\ 4000 \\ 4000 \\ 400 \end{array} \quad \begin{array}{r} 600 \mid 2 \\ 300 \mid 2 \\ 150 \mid 2 \\ 75 \mid 3 \\ 25 \mid 5 \\ 5 \mid 5 \\ 1 \end{array}$$

4

$$\frac{9}{56} = 0,160714285714285... \quad \begin{array}{r} 90 \quad 156 \\ 340 \quad 0,16071428 \\ 0400 \\ 080 \\ 240 \\ 160 \\ 480 \\ 320 \\ 400 \\ 680 \\ 240 \\ 16 \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \mid 2 \\ 28 \mid 2 \\ 14 \mid 2 \\ 7 \mid 7 \\ 1 \end{array}$$

Conversão de frações decimais em ordinária

A fração ordinária é chada de geratriz de decimal.

Existe 3 casos:

1º) Decimais finitas

$$0,125 = \frac{125}{1000} : 5 = \frac{25}{200} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

$$0,0025 = \frac{25}{10000} : 5 = \frac{5}{2000} = \frac{1}{400}$$