

2.9.52

Matemática

3ª Série - 1952

Vinde, Espírito Santo, enchei os corações dos vossos fiéis e acendei nelas o fogo de vosso amor.

Enviai o Vosso Espírito e tudo será criado. E renovareis a face da terra.

Tema do dia 5/3/52

9

Algebra

Algebra é um ramo da matemática que resolve as questões por meio de letras.

Para as quantidades conhecidas empregamos as 1^{as} letras do alfabeto: a - b - c -

d; e para as desconhecidas as últimas:

x - y - z. Os sinais empregados são os mesmos que em aritmética: + - × ÷

Números relativos

Chamamos números relativos ou qualificados ao conjunto de números formados pelo 0, pelos números positivos e pelos negativos.

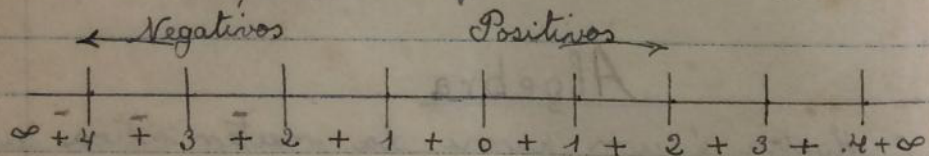
Ferre

Número Aritmético

É aquele que considerado isoladamente não vem precedido do sinal + ou - Ex: 3, 18

N^{os} positivos e negativos

Números aritméticos positivos são aqueles que vem precedidos do sinal +; e negativos os que vem precedidos do sinal -.



0 é o ponto de partida. Os números a direita são positivos, os da esquerda negativos.

Adição e subtração de números relativos

Na adição e subtração de números relativos as quantidades precedidas de mesmo sinal somam-se e dá-se o sinal que tem. Ex: $+12 + 12 = +24$

$$\text{Ex: } -12 - 12 = -24$$

As quantidades de sinal diferente se subtraem e dá-se o sinal da quantidade

maior. Ex: $+8 - 4 = +4$

$$-10 + 5 = -5$$

Exercícios - Série 1

$$1 - (+234) + 547 = +781$$

$$2 - (+512) + (-864) = -352$$

$$3 - (-841) + (+647) = -194$$

$$4 - (+37) + (+58) + (+93) = +188$$

$$5 - (+748) + (-329) = +419$$

$$6 - (-732) + (+788) = +255$$

$$7 - (-549) + (-785) = +1334$$

$$8 - (+15) + (-87) + (-72) = -174$$

$$9 - (+43) + (-87) + (+28) + (+53) + (-387) + (-128) + (+115) =$$

$$+ (+43) + (+28) + (+53) + (+115) = +539$$

$$- 87) + (-387) + (128 -) = -602$$

$$(+529 - 602) = \underline{-73}$$

$$10) = (+85) + (+137) = +222$$
$$(-34) + (-38) + (-42) + (59) = -173$$
$$+222 - 173 = \underline{+49}$$

$$11) - (+17) + (-18) + (+548) + (-376) + (-641) +$$
$$(+84) + (-15) =$$
$$(+17) + (+543) + (+84) = +644$$
$$(-18) + (-376) + (-641) + (-15) = -1050$$
$$(-644) - 1050 + 644 = \underline{-406}$$

$$12) - (-37) + (-48) + (-57) + (-74) + (+123) + (+235)$$
$$+ (+436) =$$
$$(+123) + (+235) + (436) = +894$$
$$(-37) + (-48) + (-57) + (-74) = -206$$
$$+894 - 206 = \underline{+688}$$

$$13) - (-213) + (+315) + (+518) + (+722) + (-88) +$$
$$(-75) + (+429) =$$
$$+315 + 518 + 429 = +1462$$
$$-213 - 722 - 88 - 75 = -1098$$
$$+1462 - 1098 = \underline{+364}$$

$$14) - (+257) + (-813) + (+569) + (-137) + (-146)$$
$$+ (-158) + (-174) =$$
$$(+257) + (+569) = +826$$
$$(-813) + (-137) + (-146) + 158 + 174 = -1429$$
$$-1429 + 826 = \underline{-602}$$

$$15) - (+483) + (-75) + (-84) + (-97) + (-103) +$$
$$(-125) + (-150) =$$
$$+483 =$$
$$75 - 84 - 97 - 103 - 125 - 150 = -634$$
$$-634 + 483 = \underline{-151}$$

8

Soma do dia 7

Número Simétrico

Número simétrico é a soma de dois números relativos iguais em valor absoluto, sendo um positivo e outro negativo.

Esta soma é nula. Ex: $+7 - 7 = 0$

Exercícios - Série II

$$1) - (+37) - (-15) + (-84) + (+28) - (-19) + (+17) =$$

Separando os parênteses temos:

$$+37 + 15 - 84 + 28 + 19 + 17 =$$

$$\text{Soma: } +37 + 15 + 28 + 19 + 17 = +116$$

$$-84 + 116 - 84 = \underline{+32}$$

$$2 - (-37) - (-42) + (-85) + (+43) - (+77) - (-88)$$

+ (+55) = Levant. os parenteses temos:

$$-37 + 42 - 85 + 43 + 77 + 88 + 55 =$$

$$\text{Soma: } +42 + 43 + 88 + 55 = \underline{+228}$$

$$-37 - 85 - 77 = -199$$

$$+228 - 199 = \underline{+29}$$

$$3 - (+54) + (-87) - (-86) - (+85) + (-82) - (-75) =$$

Levant. os parenteses temos:

$$+54 - 87 + 86 - 85 - 82 + 75 =$$

$$\text{Soma: } +54 + 86 + 85 + 75 = \underline{+300}$$

$$-87 - 82 = -169 \quad (-82 = -87)$$

$$+300 - 169 = \underline{+131} \quad (-87 = \underline{+54})$$

$$4 - (-123) + (-458) + (-736) + (+528) - (-898)$$

$$+ (-1345) =$$

$$-123 - 458 + 736 + 528 + 898 - 1345 =$$

$$+736 + 528 + 898 = \underline{+2162}$$

$$-123 - 458 - 1345 = -1926$$

$$+2162 - 1926 = \underline{-236}$$

$$5 - (+67) + (-84) - (+519) + (-817) - (-731) - (-774)$$

Levant. os parenteses temos:

$$+67 - 84 - 519 - 817 + 731 + 774 =$$

$$\text{Soma: } +67 + 731 + 774 = \underline{+1572}$$

$$-84 - 519 - 817 = -1420$$

$$+1572 - 1420 = \underline{+152}$$

Série III

$$1 - (+8) + (-15) + (-7) - (+8) + (+20) + (-8) =$$

$$-15 - 7 + 8 + 20 =$$

$$\text{Soma: } +8 + 20 = \underline{+28}$$

$$-15 - 7 - 8 = -30$$

$$+28 - 30 = \underline{-2} \quad R + 20$$

$$2 - (-37) - (-48) + (-59) + (+37) - (-54) =$$

$$\text{L.p. } +48 - 59 + 54 =$$

$$\text{S. } +48 + 54 = \underline{+102}$$

$$+102 - 59 = \underline{+43} \quad R + 43$$

$$3 - (-36) + (-79) - (-79) + (+79) - (-84) =$$

$$\text{L.p. } +79 + 84 = \underline{+163} \quad -36$$

$$+163 - 36 = \underline{+127}$$

$$R + 127$$

$$4) (+615) + (-397) - (-858) + (-736) + (-615) =$$

$$L. \text{ os p. } -397 + 858 - 736 =$$

$$-397 - 736 = -1133$$

$$-1133 + 858 = -275 \quad R - 275$$

$$5) (+43) + (-43) - (-75) - (+75) + (+512)$$

$$L. \text{ os p. t. } = +512$$

$$R = +512$$

Tema do dia 10
Série V - M. e D. de R. R.

$$1 - (-8) \times (-5) \times (+12) \times (-1) \times (-20) =$$

Levantando os parenteses

$$-8 \times -5 \times +12 \times -1 \times -20 =$$

$$-8 \times -5 = +40$$

$$+40 \times +12 = +480$$

$$+480 \times -1 = -480$$

$$-480 \times -20 = +9600 \quad R + 9600$$

$$2 - (+36) \times (-14) \times (-63) \times (+5) \times (-5) \times (-45) =$$

Levantando os parenteses temos:

$$+36 \times -14 \times -63 \times +5 \times -5 \times -45 =$$

$$+36 \times -14 = -504$$

$$-504 \times -63 = +31752$$

$$+31752 \times +5 = +158760$$

$$+158760 \times -5 = -793800$$

$$-793800 \times -45 = +35721000$$

$$3 - (-3) \times (-5) \times (-2) \times (-7) \times (-1) \times (+15) =$$

Levantando os parenteses temos:

$$-3 \times -5 \times -2 \times -7 \times -1 \times +15 =$$

$$-3 \times -5 = +15$$

$$+15 \times -2 = -30$$

$$-30 \times -7 = +210$$

$$+210 \times -1 = -210$$

$$-210 \times +15 = -3150$$

$$6) (-2)^1 + (-2)^2 + (-2)^3 + (-2)^4 + (-2)^5 + (-2)^6 =$$

Efetuar as potências

$$(-2) + (+4) + (-8) + (+16) + (-32) + (+64)$$

Levantando os parenteses temos:

$$-2 + 4 - 8 + 16 - 32 + 64 =$$

$$+4 + 16 + 64 = +84$$

$$-2 - 8 - 32 = -42$$

$$+84 - 42 = +42 \quad R + 42$$

$$7) (-3)^1 + (-3)^2 + (-3)^3 + (-3)^4 + (-3)^5 =$$

Efetuar as potências:

$$(-3) + (+6) + (-18) + (+54) + (-162) =$$

Levantando os parenteses:

$$-3 + 6 - 18 + 54 - 162 =$$

$$+6 + 54 = +60$$

$$-3 - 18 - 162 = -183$$

$$8) (-2)^3 + (-3)^3 + (-4)^2 + (-5)^3 =$$

Efetuar as potências:

$$(-8) + (-27) + (+16) + (-125) =$$

$$+4 - 27 + 16 - 125 =$$

$$+4 + 16 = +20$$

$$-27 - 125 = -152$$

$$-152 + 20 = -132$$

$$9) -(-6)^2 + (-5)^3 + (-4)^4 + (-3)^5 + (-2)^6 =$$

Efetuar as potências:

$$(+36) + (-125) + (+256) + (-243) + (-64) =$$

Levantando os parenteses:

$$+36 - 125 + 256 - 243 + 64 =$$

$$+36 + 256 + 64 = +356$$

$$-125 - 243 = -368 + 356 = -12$$

$$10) (-10)^3 + (-10)^2 + (-10)^1 + (+10)^3 =$$

Efetuar as potências:

$$(-1000) + (+100) + (-10) + (+1000) =$$

Levant. os parenteses:

$$-1000 + 100 - 10 + 1000 = +90$$

$$11) (-1)^1 - (-1)^2 + (-1)^3 - (-1)^4 - (-1)^5 - (-1)^6 =$$

Efetuar as potências:

$$(-1) - (+1) + (-1) - (+1) - (-1) - (+1) =$$

$$-1 - 1 - 1 - 1 + 1 - 1 = -6$$

$$12) (-2)^1 + (-2)^2 - (-2)^3 + (-2)^4 =$$

Efetuar as potências:

$$(-2) + (+4) - (-8) + (+16) =$$

Levantando os parenteses:

$$-2 + 4 + 8 + 16 =$$

$$+4 + 8 + 16 = +28$$

$$+28 - 2 = +26 \quad R + 26$$

Multiplicação e Divisão de Números Relativos.

Para multiplicar e dividir números

relativos faz-se o produto dos valores absolutos dos números dados. E dá-se ao resultado o sinal (que tem) positivo se os dois fatores tiverem o mesmo sinal. E o sinal negativo se tiverem sinais diferentes.

Sema do dia 12

$$13) (-8)^2 - (-3)^3 + (-3)^4 - (-3)^5 =$$

Efetuar as potências

$$(+9) - (-27) + (+81) - (-243) =$$

Levant. os parênteses temos:

$$+9 + 27 + 81 + 243 = +360$$

$$14) (-2)^1 - (-2)^2 + (-2)^3 - (-2)^4 + (-2)^5 =$$

$$(-2) - (+4) + (-8) - (+16) + (-32) =$$

$$-2 - 4 - 8 - 16 - 32 =$$

$$\text{R} - 62$$

$$15) (-2)^1 - (-2)^2 - (-2)^3 - (-2)^4 - (-2)^5 - (-2)^6 =$$

$$(-2) - (+4) - (-8) - (+16) - (-32) - (+64) =$$

$$-2 - 4 - 16 - 64 = -86$$

$$+8 + 32 = +40$$

$$-86 + 40 = \underline{-46}$$

$$16) (+10) + (-3)(+5) - (+2)(+7) - (-5)(+8) + (-3)(-1)(-5) =$$

Levantando os parênteses temos:

$$+10 + \overbrace{-3 \times 5} - \overbrace{2 \times 7} - \overbrace{+5 \times 8} + \overbrace{-3 \times -1 \times -5}$$

$$-3 \times 4 \times 5 = -15$$

$$-2 \times 7 = -14$$

$$+10 + 40 = +50$$

$$+5 \times 8 = +40$$

$$-15 - 14 - 15 = -44$$

$$-3 \times -1 = +3$$

$$+50 - 44 = +6$$

$$+3 \times -5 = -15$$

$$+10 - 15 - 14 + 40 - 15 =$$

$$\text{R} + 6$$

$$17) (-30) + (-1)(+6) - (-3)(-5) + (-8)(+3) + (+2)(-3)(-4) =$$

Levantando os parênteses temos:

$$\overbrace{-30} + \overbrace{-1 \times 6} - \overbrace{+3 \times -5} + \overbrace{-8 \times 3} +$$

$$\overbrace{+2 \times -3 \times -4} =$$

$$-1 \times 6 = -6$$

$$+3 \times -5 = -15$$

$$-8 \times 3 = +24$$

$$+2 \times -3 = -6$$

$$-6 \times -4 = +24$$

$$\begin{aligned}
 & -30 - 6 - 15 - 24 + 24 = \\
 & + 24 = \\
 & -30 - 6 - 15 - 24 = -75 \\
 & + 24 - 75 = -51 \quad \mathcal{R} - 51
 \end{aligned}$$

18) $(-3)^2 + (-4)(-5) - (-2)^6 + (-1)(-5)(+10) =$
 Efetuar as potências:
 $(+9) + (-4)(-5) - (+64) + (-1)(-5)(+10) =$
 Levantando os parênteses temos:
 $+9 + -4 \times -5 - 64 - 1 \times -5 \times +10 =$
 $-4 \times -5 = +20$
 $-1 \times -5 = +5$
 $+5 \times +10 = +50$
 $+9 + 20 + 50 = +79$
 $+79 - 64 = +15 \quad \mathcal{R} + 15$

19) $(-1) \times (-2)(-3)(+4) - (-1)^4 - (-5)(-6)(+2)$
 $(+1) + (-2)^5 =$
 Efetuar as potências:
 $(-1) \times (-2)(-3)(+4) - (+1) - (-5)(-6)(+2)(+1)$
 $-(-32) =$
 Levantando os parênteses temos:
 $-1 \times -2 \times -3 \times +4 - 1 + 5 \times -6 \times +2 \times +1 + 32 =$

$$\begin{aligned}
 & -1 \times -2 = +2 & +5 \times -6 = -30 \\
 & +2 \times -3 = -6 & -30 \times +2 = -60 \\
 & -6 \times +4 = -24 & -60 \times +1 = -60 \\
 & -24 - 1 - 60 = -85 \\
 & -85 + 32 = -53 \quad \mathcal{R} - 53
 \end{aligned}$$

20) $(-8)(+5) + (-3)^4 - (-3)^3 - (+5)(-1)(+3)(-2) =$
 $(-8)(+5) + (+81) - (-27) - (+5)(-1)(+3)(-2) =$
 Levantando os parênteses temos:
 $-8 \times +5 + 81 + 27 - 5 \times -1 \times +3 \times -2 =$
 $-8 \times +5 = -40$
 $-5 \times -1 = +5$
 $+81 + 27 = +108$
 $+8 \times +3 = +24$
 $-40 - 30 = -70$
 $+15 \times -2 = -30$
 $+108 - 70 = +38$
 $-40 + 81 + 27 - 30 = \mathcal{R} + 38$

21) $(-2)(-3)^2 + (-2)^4(+3) - (-5)^2(-1) + (-10)^2(+1)$
 $(-2)(+9) + (+16)(+3) - (+25)(-1) + (+100)(+1)$
 $-2 \times +9 = -18$
 $+16 \times +3 = +48$
 $-25 \times -1 = +25$
 $+100 \times +1 = +100$

$$+ 48 + 25 + 100 = +173$$

$$+ 173 - 18 = +155 \quad \mathcal{R} + 155$$

$$22) (-10)^3 + (-3)^4 (+2) + (-2)^5 (-1) + (-3)^6 =$$

$$(-1000) + (+162)(+2) + (+32) + (+192)(-1) =$$

$$-1000 + 162 + 32 - 192$$

$$-1000 - 192 = -1192$$

$$+ 162 + 32 = +194$$

$$-1192 + 194 = -998 \quad \mathcal{R} - 998$$

$$23) (-2)^2 (-3)^3 - (-5)^2 (-2)^4 - (-1)(-2)^3 (-3)^3 + (-8)^4 =$$

$$(+4)(-27) - (+25)(+16) - (-1)(-8)(-27) + (+625) =$$

$$+4x - 27 - 25x + 16 + 1x - 8x - 27 + 625 =$$

$$+4x - 27 = -108$$

$$-25x + 16 = -400$$

$$+1x - 8 - 8x - 27 = +216$$

$$+216 + 625 = +841$$

$$-108 - 400 = -508$$

$$-508 + 841 = +333 \quad \mathcal{R} + 333$$

Números fracionários
relativos
Série VI

$$1 \left(+\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{1}{3} \right) + \left(+\frac{2}{5} \right) + \left(-\frac{3}{4} \right) + \left(+\frac{7}{5} \right) =$$

$$+ \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{3}{4} + \frac{7}{5} =$$

$$\frac{30 - 20 + 24 - 45 + 84}{60} =$$

$$+ 30 + 24 + 84 = +138$$

$$- 20 + 45 = -65$$

$$+ 138 - 65 = +73 \quad \mathcal{R} + \frac{73}{60}$$

$$2 \left(-\frac{3}{4} \right) + \left(-\frac{5}{6} \right) + \left(+\frac{7}{8} \right) + \left(-\frac{9}{16} \right) + \left(+\frac{25}{12} \right) =$$

$$- \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8} - \frac{9}{16} + \frac{25}{12} =$$

$$\frac{-36 - 40 + 42 - 27 + 100}{48} =$$

$$+ 42 + 100 = +142$$

$$- 36 - 40 - 27 = -103$$

$$+ 142 - 103 = +39 \quad \mathcal{R} + \frac{13}{16}$$

$$3 \left(+\frac{9}{10} \right) - \left(+\frac{2}{5} \right) + \left(-\frac{11}{15} \right) - \left(+\frac{19}{20} \right) - \left(+\frac{15}{4} \right) =$$

$$+ \frac{9}{10} - \frac{2}{5} - \frac{11}{15} - \frac{19}{20} - \frac{15}{4} =$$

$$\frac{+54 - 24 - 44 - 57 - 325}{60} =$$

$$+ 54$$

$$-24 - 44 - 57 - 225 = -350$$

$$+ 54 - 350 = -\frac{296}{60} = -\frac{148}{30} = \mathcal{R} - \frac{74}{15}$$

$$4\left(+\frac{5}{2}\right) - \left(-\frac{10}{3}\right) + \left(-\frac{17}{4}\right) - \left(-\frac{26}{5}\right) - \left(-\frac{9}{10}\right) =$$

$$+ \frac{5}{2} + \frac{10}{3} - \frac{17}{4} + \frac{26}{5} + \frac{9}{10} =$$

$$+ 150 + 200 + 312 + 54 = \frac{716}{60}$$

$$- 255 + 716 = + \frac{461}{60}$$

$$5\left(+\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{8}{9}\right) =$$

$$+ \frac{1}{2} \times -\frac{3}{4} \times +\frac{5}{6} \times -\frac{8}{9} =$$

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

$$-\frac{3}{8} \times +\frac{5}{6} = -\frac{5}{16}$$

$$-\frac{5}{16} \times -\frac{8}{9} = +\frac{5}{18} \quad \mathcal{R} + \frac{5}{18}$$

$$7\left(+\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^5 =$$

$$+ \frac{1}{8} + \frac{1}{32} = \frac{4+1}{32} = +\frac{5}{32}$$

$$8\left(-\frac{2}{5}\right)^4 + \left(-\frac{3}{5}\right)^3 =$$

$$+ \frac{16}{625} - \frac{27}{125} = \frac{+16 - 135}{625} = -\frac{119}{625}$$

Tema do dia 21/3/52

Divisão de números relativos

Para dividir dois números relativos divide-se o valor absoluto do dividendo pelo valor absoluto do divisor e dá-se ao resultado o sinal + quando estes n.º tiverem o mesmo sinal; e o sinal - se tiverem sinais diferentes.

1) $(+18) \div (+6) = +3$

2) $(-18) \div (-6) = +3$

3) $(+18) \div (-6) = -3$

4) $(-18) \div (+6) = -3$

5) $+ \div + = +$

6) $- \div - = +$

7) $+ \div - = -$

8) $+30 \div -6 = -5$

9) $+18 \div -3 = -6$

10) $-32 \div +8 = -4$

$$11) -28 \div +4 = -7$$

Problemas:

Um jogador perde R\$ 5,00 na 1ª partida, ganha R\$ 3,00 na 2ª, R\$ 7,00 na 3ª; na 4ª perdeu ainda R\$ 5,00 e ganha R\$ 2,00 na 5ª. Ao todo quanto ganhou ou perdeu?

Partida ganha:

$$+3 + 7 + 2 = +12,00$$

Partida perdida:

$$-5 - 5 = -10,00$$

$$+12 - 10 = +2 \quad R = + \text{ R\$ } 2,00$$

Dois jogadores começaram a jogar com R\$ 150,00 cada um e fazem 4 partidas. O 1º jogador ganha +50,00. Depois R\$ 100,00; em seguida perde R\$ 75,00 e R\$ 45,00. O 2º jogador perde R\$ 25,00 e R\$ 150,00. Depois ganha mais R\$ 15,00 e mais R\$ 65,00. Ao todo quanto ganhou ou perdeu cada um e qual seu dinheiro ao retirar-se:

O 1º ganhou +

$$+50 + 100 = +150,00$$

O 1º perdeu: -

$$-75 - 45 = -120,00$$

$$+150 - 120 = +30,00$$

O 2º ganhou +

$$+15 + 65 = +80$$

$$-25 - 150 = -175$$

$$+80 - 175 = -95,00$$

O 1º retirou-se com

$$+150 + 30 = +180 \quad R = 1^\circ + \text{ R\$ } 180,00$$

O 2º retirou-se com

$$+150 - 95 = +55 \quad R = 2^\circ + \text{ R\$ } 55,00$$

Tema do dia 23

~~10~~ Expressão Algébrica.

Chamamos de expressão algébrica a (qualquer indicação de certo número de operações a efetuar sobre letras ou sobre letras e números. Ex: $3ab$; $4ax$; $2by$

Coeficiente

Coeficiente é o número ou letra, colocado antes de uma quantidade; indica quantas vezes esta quantidade é toma-

da como parcela.

Assim $5a = a + a + a + a + a$

$$a=4 \quad 4+4+4+4+4 = 20 = 5 \times 4 = 20$$

Expoente

Expoente é um número colocado a direita e um pouco acima de uma quantidade, e indica quantas vezes (esta quantidade) é tomada como fator.

Ex: $a^5 = a \times a \times a \times a \times a$

$$a=2 \quad 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 10 < 5 \times 2 = 10$$

Térmo Algébrico

Chamamos de Térmo algébrico a expressão que vem precedida do sinal + ou -

Classificações

A expressão algébrica pode ser classificada em:

Monômio: quando é formada de um só termo.

Polinômio: quando é formada de mais de um termo.

Ex: $\phi 3ax + 4by - 6x =$

O Polinômio de 2 termos chama-se

binômio De 3 termos trinômio, etc.

Valor numérico de uma expressão algébrica

Chamamos Valor numérico de uma expressão algébrica ao valor que se obtém quando substituímos as letras por seus valores respectivos.

$$a = 1$$

$$b = 2$$

$$c = 3$$

$$d = 4$$

$$e = 5$$

$$f = 6$$

$$1) 3a - 5b + 4c - 7d + 3e - 8f + 3 =$$

$$3 \cdot 1 - 5 \cdot 2 + 4 \cdot 3 - 7 \cdot 4 + 3 \cdot 5 - 8 \cdot 6 + 3 =$$

$$3 - 10 + 12 - 28 + 15 - 48 - 3 =$$

$$3 + 12 + 15 + 3 = + 33$$

$$- 10 - 28 - 48 = - 86$$

$$- 33 - 86 = - 53 \quad R = - 53$$

$$2) a + 2b + 3c - 4d - 5e - 5f - 7 =$$

$$1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 - 4 \cdot 4 - 5 \cdot 5 - 5 \cdot 6 - 7 =$$

$$1 + 4 + 9 - 16 - 25 - 30 - 7 =$$

$$1 + 4 + 9 = + 14$$

$$-16 - 25 - 30 - 7 = -78$$

$$+ 14 + 78 = -64 \quad R - 64 \quad c$$

$$3) \quad 8a + 7b - 4c - 9d + e - 15f + 5 =$$

$$8 \cdot 1 + 7 \cdot 2 - 4 \cdot 3 - 9 \cdot 4 + 5 - 15 \cdot 6 + 5 =$$

$$8 + 14 - 12 - 36 + 5 - 90 + 5 =$$

$$8 + 14 + 5 + 5 = +32$$

$$- 12 - 36 - 90 = -138$$

$$+ 32 - 138 = -106 \quad R - 106 \quad c$$

$$4) \quad 5a - 7b + 8c - 9d - 6 =$$

$$5 \cdot 1 - 7 \cdot 2 + 8 \cdot 3 - 9 \cdot 4 - 6 =$$

$$5 - 14 + 24 - 36 - 6 =$$

$$5 + 24 = +29$$

$$- 14 - 36 - 6 = -56$$

$$+ 29 - 56 = -27 \quad R - 27 \quad c$$

$$5) \quad 3a + 5b - 7c - 8d - 7 =$$

$$3 \cdot 1 + 5 \cdot 2 - 7 \cdot 5 - 8 \cdot 6 - 7 =$$

$$3 + 10 - 35 - 48 - 7 =$$

$$3 + 10 = +13$$

$$- 35 - 48 - 7 = -90$$

$$+ 13 - 90 = -77 \quad R - 77 \quad c$$

$$6) \quad 2a + 11b - c - d + 8e - 10f - 8 =$$

$$2 \cdot 1 + 11 \cdot 2 - 3 - 4 + 8 \cdot 5 - 10 \cdot 6 - 8 =$$

$$2 + 22 - 3 - 4 + 40 - 60 - 8 =$$

$$2 + 22 + 40 = +64$$

$$- 3 - 4 - 60 - 8 = -75$$

$$+ 64 - 75 = -11 \quad R - 11 \quad c$$

10 Tema do dia 27

Exercícios.

$$x = 2$$

$$y = 3$$

$$z = 5$$

$$a = 4$$

$$b = 6$$

$$7) \quad 4xy + 7az - 5bc + a =$$

$$4 \cdot 2 \cdot 3 + 7 \cdot 4 \cdot 5 - 5 \cdot 6 \cdot 2 + 4 =$$

$$24 + 140 - 60 + 4 =$$

$$24 + 140 + 4 = +168$$

$$- 60 = -60$$

$$+ 168 - 60 = +108 \quad R + 108 \quad c$$

$$8) \quad 6ab - 3xy - 5xyz =$$

$$6 \cdot 4 \cdot 6 - 3 \cdot 2 \cdot 3 - 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 =$$

$$144 - 18 - 150 =$$

$$+ 144 = + 144$$

$$- 18 - 150 = -168$$

$$+ 144 - 168 = -24 \quad \text{R} - 24$$

$$9) 4abx - 10ab - 7xyz =$$

$$4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 2 - 10 \cdot 4 \cdot 6 - 7 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 =$$

$$192 - 240 - 210 =$$

$$+ 192 = + 192$$

$$- 240 - 210 = - 450$$

$$+ 192 - 450 = - 258 \quad \text{R} - 258$$

$$10) 5xy + 4yz - 8xz - 4ab =$$

$$5 \cdot 2 \cdot 3 + 4 \cdot 3 \cdot 5 - 8 \cdot 4 \cdot 5 - 4 \cdot 4 \cdot 6 =$$

$$30 + 60 - 160 - 96 =$$

$$+ 30 + 60 = + 90$$

$$- 160 - 96 = - 254$$

$$+ 90 - 254 = - 166 \quad \text{R} - 166$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$b = \frac{2}{3}$$

$$c = \frac{3}{4}$$

$$d = \frac{4}{5}$$

$$11) 5a - 3b + 4c - 3d + \frac{3}{5}$$

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

$$\frac{5}{2} - \frac{2}{1} + 3 - \frac{12}{5} + \frac{3}{5} =$$

$$+ \frac{5}{2} + \frac{3}{1} + \frac{3}{5} = \frac{+25 + 30 + 6}{10} = \frac{61}{10}$$

$$- \frac{2}{1} - \frac{12}{5} = \frac{-10 - 12}{5} = -\frac{22}{5}$$

$$+ \frac{61}{10} - \frac{22}{5} = \frac{61 - 44}{10} = \frac{17}{10} \quad \text{R} + \frac{17}{10}$$

$$12) 3ab - 5bc + 2cd - 10ad =$$

$$\frac{3}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} - \frac{5}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} - \frac{10}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} =$$

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

$$+ \frac{1}{1} + \frac{6}{5} = \frac{5 + 6}{5} = + \frac{11}{5}$$

$$- \frac{5}{2} - \frac{4}{1} = \frac{-5 - 8}{2} = -\frac{13}{2}$$

$$+ \frac{11}{5} - \frac{13}{2} = \frac{+22 - 65}{10} = -\frac{43}{10}$$

$$\text{R} - \frac{43}{10}$$

$$13) abc - abd - acd + bcd =$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{4}{15} - \frac{3}{10} + \frac{2}{5} =$$

$$+ \frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5+8}{20} = + \frac{13}{20}$$

$$- \frac{4}{15} - \frac{3}{10} = \frac{-8-9}{30} = - \frac{17}{30}$$

$$+ \frac{13}{20} - \frac{17}{30} = \frac{+39-34}{60} = + \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$$

$$14) 3ad - 5ac + 7bd - 2ab - \frac{2}{3} =$$

$$\frac{3}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} - \frac{5}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{7}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{2}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\frac{6}{5} - \frac{15}{8} + \frac{56}{15} - \frac{2}{3} - \frac{2}{5} =$$

$$+ \frac{6}{5} + \frac{56}{15} = \frac{18+56}{15} = + \frac{74}{15}$$

$$- \frac{15}{8} - \frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{-225-80-48}{120} = - \frac{253}{120}$$

$$+ \frac{74}{15} - \frac{253}{120} = \frac{+592-253}{120} = \frac{339}{120} = \frac{239}{120}$$

$$a = 2$$

Tema do dia 28/3/52

$$b = -3$$

$$c = 4$$

$$d = -5$$

$$15) 3a - 5b + 7c - 8d =$$

$$3 \cdot 2 - 5 \cdot (-3) + 7 \cdot 4 - 8 \cdot (-5) =$$

$$+ 6 + 15 + 28 + 40 = + 89 \quad \text{R } 89$$

$$16) -4a + 5b - 3c + 6d =$$

$$-4 \cdot 2 + 5 \cdot (-3) - 3 \cdot 4 + 6 \cdot (-5) =$$

$$-8 - 15 - 12 - 30$$

$$-8 - 15 - 12 - 30 = -65 \quad \text{R } -65$$

$$17) 4ab - 3bc + 2bcd - 6ad$$

$$+ 4 \cdot 2 \cdot (-3) - 3 \cdot (-3) \cdot 4 + 2 \cdot (-3) \cdot 4 \cdot (-5) - 6 \cdot 2 \cdot (-5) =$$

$$-24 + 36 + 120 + 60 =$$

$$+ 36 + 120 + 60 = + 216$$

$$- 24 = - 24$$

$$+ 216 - 24 = + 192 \quad \text{R } 192$$

$$18) 5a + 3b + 4c + 2d - ab - ac - ad - bd + 15$$

$$+ 5 \cdot 2 + 3 \cdot (-3) + 4 \cdot 4 + 2 \cdot (-5) - 2 \cdot (-3) - 2 \cdot 4$$

$$2 \cdot (-5) - 3 \cdot (-5) + 15 =$$

$$+10 - 9 + 16 - 10 + 6 - 8 + 10 - 15 + 15 =$$

$$+10 + 16 + 6 + 10 + 15 = +57$$

$$-9 - 10 - 8 - 15 = -42$$

$$+57 - 42 = +15 \quad \text{R } 15$$

$$19) 5ab + 3ac + 4ad + 2bd + 5cd + 7bc - 16 =$$

$$(5 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 2 \cdot 5 - 2 \cdot 3 - 2 \cdot 4 - 2 \cdot 5) -$$
$$-3 \cdot 5 + 15 =$$

$$5 \cdot 2 - 3 + 3 \cdot 2 \cdot 4 + 4 \cdot 2 \cdot 5 + 2 \cdot 3 \cdot 5 + 5 \cdot 4 \cdot 5 +$$

$$7 \cdot 3 \cdot 4 - 16 =$$

$$-30 + 24 - 40 + 30 - 100 - 84 - 16 =$$

$$+24 + 30 = +54$$

$$-30 - 40 - 100 - 84 - 16 = -270$$

$$+54 - 270 = -216 \quad \text{R } -216$$

$$(20) abc + 2abd + 3bcd +$$

$$20) abc + 2abd + 3bcd + 2ad + 3bc + 4cd$$

$$- 10ac + 20 =$$

$$2 \cdot 3 \cdot 4 + 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 + 3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 + 2 \cdot 2 \cdot 5 +$$

$$3 \cdot 3 \cdot 4 + 4 \cdot 4 \cdot 5 - 10 \cdot 2 \cdot 4 + 20$$

$$+ 24 + 60 + 180 - 20 - 36 - 80 - 80 + 20$$

$$+ 60 + 180 + 20 = +260$$

$$-24 - 20 - 36 - 80 - 80 = -240$$

$$+260 - 240 = +20$$

$$\text{R } 20$$

$$21) a^3 + b^3 + c^3 + d^3$$

$$(2 \cdot 2 \cdot 2) + (3 \cdot 3 \cdot 3) + (4 \cdot 4 \cdot 4) + (5 \cdot 5 \cdot 5)$$

$$+ 8 - 27 + 64 + 125 =$$

$$+ 8 + 64 = +72$$

$$- 27 - 125 = -172$$

$$+ 27 - 172 = -80 \quad \text{R } -80$$

$$22) a^2 - b^4 + c - d^2 =$$

$$(2 \cdot 2) - (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) + (4) - (5 \cdot 5) =$$

$$+4 - 81 + 4 - 25 =$$

$$4 - 81 + 4 - 25 =$$

$$+4 + 4 = +8$$

$$-81 - 25 = -106 \quad \text{R } -90$$

$$-106 + 8 = -98 \quad \text{R } -98$$

$$23) 3a^2 - 5b^2 - 4c^2 - 3d^2 =$$

$$(3 \cdot 2 \cdot 2) - (5 \cdot 3 \cdot 3) - (4 \cdot 4 \cdot 4) - (3 \cdot 5 \cdot 5) =$$

$$(3 \cdot 4) - (5 \cdot 9) - (4 \cdot 16) - (3 \cdot 25) =$$

$$+12 - 45 - 64 + 75 =$$

$$(+12 + 75 = +87)$$

$$-45 - 64 = (-109) - 75 = -184$$

$$(-109 + 87 = -22) + 12 - 184 = -172$$

$$24) -a^5 + 4b^3 + 5c^2 - 2d^3 =$$

$$(-32) + (4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) + (5 \cdot 4 \cdot 4) - (2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) =$$

$$(-32) + (4 \cdot 27) + (5 \cdot 16) - (2 \cdot 125) =$$

$$-32 - 108 + 80 + 250 =$$

$$+80 + 250 = +330$$

$$-32 - 108 = -140$$

$$330 - 140 = +190 \quad R \ 190$$

$$25) -3a^2b + 4ac^2 - 5b^2d^2 + 3abcd =$$

$$(-3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3) + (4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4) - (5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5) + (3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5) =$$

$$(-3 \cdot 4 \cdot 3) + (4 \cdot 2 \cdot 16) - (5 \cdot 9 \cdot 25) + (3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5) =$$

$$+36 + 128 - 1125 + 360$$

$$+36 + 128 + 360 = +524$$

$$-1125 + 524 = -601$$

Tema do dia 30

Termos semelhantes

Termos semelhantes são os que têm as mesmas letras com os mesmos expoentes; os coeficientes e os sinais podem ser iguais ou diferentes. Ex: $12a^2 - 5a^2$

Exercícios - Série VIII

$$1) + \frac{3a}{5} + \frac{a}{8} = + \frac{24a}{40} + \frac{5a}{40} = + \frac{29a}{40}$$

$$2) + \frac{5ab}{1} - \frac{3ab}{4} = + \frac{20ab}{4} - \frac{3ab}{4} = + \frac{17ab}{4}$$

$$3) - \frac{4abc}{9} + \frac{abc}{10} = - \frac{40abc}{90} + \frac{9abc}{90} = - \frac{31abc}{90}$$

$$4) - \frac{xyz}{10} + \frac{2xyz}{4} = - \frac{4xyz}{4} + \frac{2xyz}{4} =$$

$$- \frac{2xyz}{4} = - \frac{1xyz}{2} = - \frac{xyz}{2}$$

$$8) + \frac{5a^2}{6} - \frac{3a^2}{4} = + \frac{10a^2}{12} - \frac{9a^2}{12} = + \frac{a^2}{12}$$

$$6) - \frac{7bc}{1} + \frac{abc}{10} = - \frac{70abc}{10} + \frac{1abc}{10} = - \frac{69abc}{10}$$

$$7) - \frac{3ab}{1} + \frac{2ab}{3} = - \frac{9ab}{3} + \frac{2ab}{3} = - \frac{7ab}{3}$$

$$8) + \frac{7a^2b}{4} - \frac{3a^2b}{5} = + \frac{35a^2b}{20} - \frac{12a^2b}{20} = + \frac{23a^2b}{20}$$

$$9) - \frac{b}{8} + \frac{5b}{6} = - \frac{3b}{24} + \frac{20b}{24} = + \frac{17b}{24}$$

$$10) + \frac{xy}{4} - \frac{2xy}{5} = + \frac{5xy}{20} - \frac{8xy}{20} = - \frac{3xy}{20}$$

$$11) + \frac{5a^2}{8} - \frac{3a^2}{5} = + \frac{25a^2}{40} - \frac{24a^2}{40} = + \frac{1a^2}{40}$$

$$12) - \frac{9mm}{10} + \frac{2mm}{5} = - \frac{9mm}{10} + \frac{4mm}{10} = - \frac{5mm}{10} = - \frac{1mm}{2}$$

$$13) - \frac{xy}{20} + \frac{3xy}{40} + \frac{6xy}{5} = - \frac{20}{20} + \frac{15}{20} + \frac{24}{20} = -20 + 15 + 24 = 19$$

$$+ 15 + 24 = + 39xy$$

$$+ 39 - 20 = + 19xy \quad R \quad \frac{19xy}{20}$$

$$14) \frac{3xy}{4} - xy - \frac{3xy}{5} - \frac{2xy}{5} = + \frac{15}{20} - \frac{20}{20} - \frac{60}{20} - \frac{8}{20}$$

$$- 20xy - 60xy - 8xy = - 88xy$$

$$- 88xy + 15xy = - 73xy \quad R \quad - \frac{73xy}{20}$$

$$15) \frac{4a^2}{1} - \frac{7a^2}{8} + \frac{9a^2}{10} = + \frac{160a^2}{80} - \frac{35a^2}{80} + \frac{36a^2}{80} - 35a^2 =$$

$$+ 160a^2 + 36a^2 = + 196a^2$$

$$+ 196a^2 - 35a^2 = + 161a^2 \quad R \quad \frac{161a^2}{40}$$

$$16) - \frac{abc}{1} + \frac{3abc}{4} - \frac{4abc}{1} + \frac{7abc}{10} =$$

$$- 20abc + 15abc - 80abc + 14abc =$$

$$- 20abc - 80abc = - 100abc$$

$$+ 15abc + 14abc = + 29abc \quad R \quad - \frac{71abc}{20}$$

$$- 100abc + 29abc = - 71abc$$

$$17) + \frac{a^2b}{1} - \frac{3a^2b}{5} + \frac{5a^2b}{1} - \frac{9a^2b}{8} + \frac{5a^2b}{12} - \frac{a^2b}{1}$$

$$+ \frac{120a^2b}{120} - \frac{72a^2b}{120} + \frac{600a^2b}{120} - \frac{135a^2b}{120} + \frac{84a^2b}{120}$$

$$- 50 - \frac{120a^2b}{120} =$$

$$- 72a^2b - 50 - 135a^2b = - 257a^2b$$

$$+ 600a^2b + 84a^2b = + 684a^2b$$

$$- 257a^2b + 684a^2b = + 427a^2b$$

$$R \quad \frac{427a^2b}{120}$$

Tema do dia 2/4/52

Abril

Ordenar um polinômio

Ordenar um polinômio é escrever todos os seus termos em uma ordem tal que os expoentes sigam uma ordem crescente ou decrescente. Ex: $8a^4 + a^3 + 3a^2 + a$

Classificação das expressões algébricas

Uma expressão algébrica é racional quando ^{não} contém nenhuma letra submetida a radical; é irracional quando contém letras sob radical. Ex:

$$3a^2 + 7ab^2 - bc \text{ e } 5a^2b - 7a\sqrt{b}$$

Adição Algébrica

Regra: Para efetuar uma adição algébrica, escrevem-se os polinômios dados, uns em continuação aos outros, cada termo com o seu sinal, e reduzem-se os termos semelhantes.

Exercícios - Série IX

$$1) (3a - 5b + 7c) + (6b - 7a + 10c) + (-9a + 11b - 20c) + (c - b - a) =$$

$$+ 3a - 5b + 7c$$

$$- 7a + 6b + 10c$$

$$- 9a + 11b - 20c$$

$$- a - b + c$$

$$- 14a + 11b - 2c \quad \mathcal{R} - 14a + 11b - 2c$$

$$2) (4a^2 - 5b^2 + 7c^2 - 8) + (15 - 6c^2 + 9b^2 - 3a^2)$$

$$+ (8a^2 + c^2 - 9) + (7b^2 - 15c^2 + 11) + (3a^2 -$$

$$12b^2 + 12) + (a^2 + b^2 + c^2) + (-20) =$$

$$+ 4a^2 - 5b^2 + 7c^2 - 8$$

$$- 3a^2 + 9b^2 - 6c^2 + 15$$

$$+ 8a^2 \quad + c^2 - 9$$

$$+ 7b^2 - 15c^2 + 11$$

$$+ 3a^2 - 12b^2 \quad + 12$$

$$+ a^2 + b^2 + c^2 - 20$$

$$+ 13a^2 \quad - 12c^2 + 1$$

$$\mathcal{R} = + 13a^2 - 12c^2 + 1$$

$$3) (a^2 + b) + (a + b^2) + (3a^2 - 5b^2) + (5a - 7b)$$

$$+ (4a^2 - 9a + 5) + (8b^2 - 11b - 6) + (-3a^2 +$$

$$6b^2 - 7a - 8b - 15) =$$

$$\begin{pmatrix} a^2 + b \\ a + b^2 \end{pmatrix}$$

trocar os sinais dos termos do subtraendo em seguida reduzem-se os termos semelhantes.

Exercícios - Série X

$$1) (3a - 5b + 7c - 2d + 9) - (5a - 11b + 8c + 3d + 10)$$

$$3a - 5b + 7c - 2d + 9$$

$$-5a + 11b - 8c - 3d - 10$$

$$-2a + 6b - c - 5d - 1$$

$$R - 2a + 6b - c - 5d - 1$$

$$2) (5a^2 - 8b^2 + 9c^2 - 10d^2 - 5e) - (-7a^2 + 9b^2 - 10d^2 + 8)$$

$$5a^2 - 8b^2 + 9c^2 - 10d^2 + 5e$$

$$7a^2 - 9b^2 + 10d^2 - 8$$

$$+12a^2 - 17b^2 + 9c^2 + 5e - 8$$

$$R 12a^2 - 17b^2 + 9c^2 + 5e - 8$$

$$3) (a + b + c + d + e + f) - (-a - b - c - d - e - f)$$

$$a + b + c + d + e + f$$

$$a + b + c + d + e + f$$

$$2a + 2b + 2c + 2d + 2e + 2f$$

$$R 2a + 2b + 2c + 2d + 2e + 2f$$

$$4) (8ab - 3ac + 9ad - 5af) - (5ab - 7ac + 11ad -$$

$$- 8af) =$$

$$8ab - 3ac + 9ad - 5af$$

$$-5ab + 7ac - 11ad + 8af$$

$$+3ab + 4ac - 2ad + 3af$$

$$R 3ab + 4ac - 2ad + 3af$$

$$5) (7ax - 9ay + 11az - 7) - (5ab - 9ac + 8ad - 8) =$$

$$7ax - 9ay + 11az - 7$$

$$-5ab + 9ac - 8ad + 8$$

$$-5ab + 9ac - 8ad + 7ax - 9ay + 11az + 1$$

$$6) (5a - 5b + 6c - 7d + 8) - (5m + 5n + 6x - 7z + 8)$$

$$5a - 5b + 6c - 7d$$

$$-5m - 5n - 6x + 7z - 8$$

$$5a - 5b + 6c - 7d - 5m - 5n - 6x + 7z$$

$$7) (8a^3 - 7a^2 + 9a - 5) - (-7 + 11a - 8a^2 + 5a^3) =$$

$$8a^3 - 7a^2 + 9a - 5$$

$$-5a^3 + 8a^2 - 11a + 7$$

$$+3a^3 + a^2 - 2a + 2$$

$$R 3a^3 + a^2 - 2a + 2$$

$$8) (2a - 3b + 5c - 6d + 7e - 10) - (-15 + 8e -$$

$$-10d + 9c - 7b + a) =$$

$$2a - 3b + 5c - 6d + 7e - 10$$

$$-a + 7b - 9c + 10d - 8e - 15$$

$$a + 4b - 4c + 4d - e - 25$$

$$\underline{R} a + 4b - 4c + 4d - e - 25$$

$$9) (-11a - 12b - 13c - 14d - 15e) - (-14a - 15b - 16c - 17d + 20e) =$$

$$-11a - 12b - 13c - 14d - 15e$$

$$+ 14a + 15b + 16c + 17d + 20e$$

$$+ 3a + 3b + 3c + 3d + 5e$$

$$\underline{R} + 3a + 3b + 3c + 3d + 5e$$

$$10) (-3abc + 7abd - 8abc + 15) - (-7abc + 10abd - 5abc + 20) =$$

$$-3abc + 7abd - 8abc + 15$$

$$+ 7abc - 10abd + 5abc - 20$$

$$+ 4abc - 3abd - 3abc - 5$$

$$\underline{R} + 4abc - 3abd - 3abc - 5$$

$$11) -(3a - 5b) + (-7c - 2a) - (6a + b - c) - (-3c + a + 10b) =$$

$$-3a + 5b - 7c$$

$$[-2a - (-)] - [10c + (2c + 2c) - 2c] - 2c$$

$$-6a - 2b + c + 2c - 2c - 2c + 2c$$

$$-2a - 10b + 3c - 2c + 2c + 2c - 2c$$

$$-12a - 6b - 3c \quad \underline{R} -12a - 6b - 3c$$

$$12) -(2a - 3b + c) + (5a + 6b + 7c) - (a - b + c) +$$

$$-(2a - 2b + 3c) =$$

$$-2a + 3b - c$$

$$+ 5a + 6b + 7c + 10 - (2 - 2c) + 2c - (2a$$

$$- a + b + c$$

$$+ 2a - 2b + 3c [2c - 2c - 2c - 2c + 3c]$$

$$+ 4a - 4b + 10c \quad \underline{R} 4a - 4b + 10c$$

$$13) (x + y) - (-2x + 3y) + (5x - 7) - (-8 - 3y) - (x - y - 10) =$$

$$+ x + y$$

$$+ 2x - 3y$$

$$+ 5x - 7 - 7 - 3y$$

$$- 3y + 8$$

$$- x + y + 10$$

$$+ 7x - 4y + 11$$

$$\underline{R} 7x - 4y + 11$$

Tema do dia 16/4/52

$$\begin{aligned}
 14) \quad & 3a - [5a - (7b + 3c) + 10b] - [-(2a - 5c) + 7b] \\
 & 3a - [5a - 7b + 3c + 10b] - [-2a + 5c + 7b] \\
 & 3a - 5a + 7b + 3c - 10b + 2a - 5c - 7b = \\
 & + 3a + \cancel{7b} + 3c \\
 & - 5a - 10b \\
 & + 2a - \cancel{7b} - 5c \\
 & \qquad - 10b - 2c \quad \} \quad - 10b - 2c
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15) \quad & -5a + [(2a - b) - (3b + 5a)] - [9c - (4a - 3b + 2c)] \\
 & (-10a) = \\
 & -5a + [2a - b - 3b - 5a] - [9c - 4a + 3b - 2c + 10a] \\
 & -5a + 2a - b - 3b - 5a - 9c + 4a - 3b + 2c - 10a \\
 & -5a - b - 9c \\
 & -2a - 3b + 2c \\
 & -5a - 3b \\
 & + 4a \\
 & + 10a \\
 & -14a - 7b - 7c \quad \} \quad -14a - 7b - 7c
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 16) \quad & x - \{3x - [2x - (5 + 7x - a) + 3a] - (2a - 8)\} = \\
 & x - \{3x - [2x - 5 - 7x + a + 3a] - 2a + 8\} = \\
 & x - \{3x - 2x + 5 + 7x - a - 3a - 2a + 8\} =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & x - 3x + 2x - 5 - 7x + a + 3a + 2a - 8 = \\
 & + a + x - 5 \\
 & + 3a - 3x \\
 & - 2a + 2x - 8 \\
 & + 6a - 7x - 13 \quad \} \quad + 6a - 7x - 13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17) \quad & (5a - 3b) - [b - (6a + 8b)] - \{[7a - (b - 3) + 5]\} = \\
 & + 5a - 3b - [b - 6a - 8b] - \{[7a - b + 3 + 5]\} = \\
 & + 5a - 3b - b + 6a + 8b - \{+ 7a - b + 3 + 5\} = \\
 & + 5a - 3b - b + 6a + 8b - 7a + b - 3 - 5 = \\
 & + 5a - 3b \\
 & + 6a - b \\
 & - 7a + 8b \\
 & - a + b \\
 & + 3a - 3b \\
 & + 6a - 2b \quad \} \quad 6a - 2b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 18) \quad & A = a + b + c \quad 1: A - B + C - D = \\
 & B = c - a + b \quad (a + b + c) - (c - a + b) + (c - b + a) \\
 & C = c - b + a \quad - (c - a - b) = \\
 & D = c - a - d \quad + a + b + c - c + a - b + c - b + \\
 & + a + c + a + b = + 4a \\
 & 2: (A + B) - (C + D) =
 \end{aligned}$$

$$(a+b+c+c-a+b) - (c-b+a+c-a-b) =$$

$$a+b+c+c-a+b-c+b-a-c+a+b$$

$$= +4b$$

$$3: (A-B) - (C-D) =$$

$$(a+b+c-c+a-b) - (c-b+a-c+a+b)$$

$$+a+b+c-c+a-b-c+b-a+c-a+b$$

zero $R = +4a + 4b$ zero

Tema do dia 16/4/52

Multiplicação de monômios

Para multiplicar dois monômios quaisquer, multiplicam-se os coeficientes e, à direita deste produto, escrevem-se as letras que entram nos dois monômios, dando a cada letra, no produto, um expoente igual à soma dos expoentes das letras, atendendo à regra dos sinais.

Exercícios - Série XI

$$1 - \frac{3a^2b}{4} \times \frac{5ab^2}{1} \times \frac{a^2b^2}{2} \times \frac{2ab}{3} = \frac{30}{24} \frac{5a^6b^6}{4}$$

$$2 - \frac{5a^2c}{8} \times \frac{3abc}{4} \times \frac{5a^3b^3}{6} \times \frac{a^2b^2c^2}{5} = \frac{5a^8b^6c^4}{64}$$

$$3) -4xy \left(-\frac{x^3}{5}\right) \left(-\frac{4x^2}{7}\right) \left(-\frac{14xy^3}{150}\right) =$$

$$+ \frac{4xy}{1} \times \frac{x^3}{5} \times \frac{4x^2}{7} \times \frac{14xy^3}{150} = \frac{32x^7y^4}{75}$$

$$4) - (5b^3m) \left(-\frac{7bm^2}{10}\right) \left(-\frac{2m}{7}\right) (-1) =$$

$$- \frac{5b^3m}{1} \times \frac{7bm^2}{10} \times \frac{2m}{7} \times \frac{1}{1} = b^4m^4$$

Tema do dia 18/4/52

Multiplicação de um monômio por um polinômio

Para multiplicar um polinômio por um monômio, multiplica-se cada termo do polinômio pelo monômio e somam-se os produtos parciais.

Exercícios - Série XII

$$1) (2a - 3b + 4c - 5d) \times 5x =$$

$$(-5ab + 5a^3b - 20ab + 25ab)$$

$$10ax - 15bx - 20cx - 25dx$$

$$3) (a^3 - a^2 + 4 - 5) (-5ab) =$$

$$\frac{x - 5ab}{-5a^4b + 5a^3b - 20ab + 25ab}$$

$$4) (5a^2 - 7b - 8c - d)(4ab) =$$

$$\frac{x \cdot 4ab}{+20a^3b - 28ab^2 + 32abc - 4abd}$$

$$5) (7a^3 - 5a^2b + 8ab^2 - 9b^3)(-2ab) =$$

$$\frac{x - 2ab}{-14a^4b + 10a^3b^2 - 16a^2b^3 + 18ab^4}$$

$$6) (ac - 3ad + ae - 5af) \times 8adef =$$

$$\frac{x \cdot 8adef}{+8a^2cdef - 24a^3d^2ef + 32a^2de^2f - 40a^2def^2}$$

$$7) (-8) \times (x^3 - x^2 + x - 5) =$$

$$\frac{x - 8}{-8x^3 + 8x^2 - 8x + 40}$$

$$8) (-3ab)(a^3 - 5a^2b + 7ab^2 - 8b^3) =$$

$$\frac{x - 3ab}{-3a^4b + 15a^3b^2 - 21a^2b^3 + 24ab^4}$$

$$9) \left(\frac{3a^3}{4} - \frac{5a^2b}{6} + \frac{ab^2}{3} - \frac{2b^3}{5} \right) (-12a^3b^2) =$$

$$\frac{x - 12a^3b^2}{\frac{9}{4}a^6b^2 + \frac{10}{6}a^5b^3 - \frac{4}{3}a^4b^4 + \frac{24a^3b^5}{5}}$$

$$\frac{-9a^6b^2 + 10a^5b^3 - 4a^4b^4 + 24a^3b^5}{5}$$

Tema do dia 20/4/52

$$10) (-1)(a^5 - a^4 + a^3 - a^2 + a - 1)(-1) =$$

$$\frac{x - 1}{-a^5 + a^4 - a^3 + a^2 - a + 1}$$

$$\mathcal{R} + a^5 - a^4 + a^3 - a^2 + a - 1$$

$$11) 7(4a - b) + 5(3a - 2b) - 4(5a - b) - 6$$

$$\frac{(a - 3b) \times 7}{+28a - 7b} \quad \frac{x + 5}{+15a - 10b} \quad \frac{x - 4}{-20a + 4b}$$

$$\frac{+a - 3b}{x - 6} \quad +28a - 7b \quad -6a + 18b$$

$$+15a - 10b \quad -6a + 18b \quad +17a + 5b$$

$$\mathcal{R} 17a + 5b$$

$$12) \begin{array}{r} (5a^2 - 7ab + 8b^2)(-ab) - (6a^2 - 3ab + 5b^2)(-2ab) \\ 5a^2 - 7ab + 8b^2 \quad -6a^2 + 3ab - 5b^2 \\ \quad \quad \quad \times -ab \quad \quad \quad \times -2ab \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -5a^3b + 7a^2b^2 - 8ab^3 \\ + 12a^3b - 6a^2b^2 + 10ab^3 \\ + 7a^3b + a^2b^2 + 2ab^3 \end{array} \leftarrow + 12a^3b - 6a^2b^2 + 10ab^3$$

$\mathcal{R} 7a^3b + a^2b^2 + 2ab^3$

$$13) (5a - 7b + 3c + 2)(-1) + (a - 2b - 3c - 4d)$$

$$(-2) - (-a + b + c + d)(-3) =$$

$$\begin{array}{r} 5a - 7b - 3c - 2 \quad a - 2b - 3c - 4d \\ \quad \quad \quad \times -1 \quad \quad \quad \times -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -5a + 7b - 3c - 2 \quad -2a + 4b + 6c + 8d \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + a - b - c - d \\ \quad \quad \quad \times -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -3a + 3b + 3c + 3d \\ -2a + 4b + 6c + 8d \end{array} \leftarrow \mathcal{R} -10a + 14b + 6c + 11d - 2$$

$$\begin{array}{r} -5a + 7b - 3c - 2 \\ -10a + 14b + 6c + 11d - 2 \end{array}$$

$$15) a(3b - 4c + 8d) - 2a(6d - 7c + 3b) - 3a(-4b - d + 6c) =$$

$$\begin{array}{r} (3b - 4c + 8d) \quad (6d - 7c + 3b) \\ \quad \quad \quad \times a \quad \quad \quad \times -2a \\ + 3ab - 4ac + 8ad \quad -12ad + 14ac - 6ab \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (-4b - d + 6c) \quad + 12ab - 18ac + 3ad \\ \quad \quad \quad \times -3a \quad + 3ab - 4ac + 8ad \\ + 12ab - 3ad - 18ac \quad - 6ab + 14ac - 12ad \\ \mathcal{R} + 9ab - 8ac - ad \end{array}$$

Tema do dia 27/4/52

$$17) -2a(5b - x) - 3a(5c - 4) + 4b(-3a - 2) + (-2ax + 11ac - 11a) =$$

$$\begin{array}{r} 5b - x \quad 5c - 4 \quad -3a - 2 \\ \quad \quad \quad \times -2a \quad \quad \quad \times -3a \quad \quad \quad \times + 4b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -10ab + 2ax \quad -15ac + 12a \quad -12ab - 8b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -11a - 10ab - 8b - 15ac - 2ax \\ + 11a - 12ab - 11ac + 2ax \\ + a - 22ab - 8b - 4ac \end{array}$$

$$16) 5ab - 7b(3a - 2c) + 4c(3b + 2a) - 5a(-6b - c - 7)$$

$$\begin{array}{r} 3a - 2c \\ \quad \quad \quad \times -7 \\ + 5ab - 21 + 14c \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3b + 2a \qquad -6b - c - 7 \\
 \times 4c \qquad \qquad \times -5a \\
 \hline
 + 12bc + 8ac \qquad + 30ab + 5ac + 35a \\
 + 12bc + 5ab + 8ac - 21a + 14c \\
 + 12bc + 35ab + 13ac + 14a + 14c \\
 \hline
 \underline{32 + 14a + 35ab + 13ac + 12bc + 14c}
 \end{array}$$

Série XIII

$$\begin{array}{r}
 1) (a^4 - 3a^3 + 7a^2 - 5a + 8)(a^2 - 4a + 5) = \\
 \begin{array}{r}
 a^4 - 3a^3 + 7a^2 - 5a + 8 \\
 \times a^2 - 4a + 5 \\
 \hline
 + 5a^4 - 15a^3 + 35a^2 - 25a + 40 \\
 - 4a^5 - 12a^4 - 28a^3 + 25a^2 - 32a \\
 + a^6 - 3a^5 + 7a^4 - 5a^3 + 8a^2 \\
 \hline
 + a^6 - 7a^5 + 24a^4 - 48a^3 + 68a^2 - 57a + 40
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) (a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4)(a^2 - 2ab - b^2) = \\
 \begin{array}{r}
 a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4 \\
 \times a^2 - 2ab - b^2 \\
 \hline
 + a^6 - 4a^5b + 6a^4b^2 - 4a^3b^3 + a^2b^4 \\
 - 2a^5b + 8a^4b^2 - 12a^3b^3 + 8a^2b^4 - 2ab^5 \\
 + a^4b^2 - 4a^3b^3 + 6a^2b^4 - 4ab^5 + b^6 \\
 \hline
 + a^6 - 6a^5b + 15a^4b^2 - 20a^3b^3 + 15a^2b^4 - 6ab^5 + b^6
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) (x^2 - 2xy + y^2)(x^2 + xy + y^2) = \\
 \begin{array}{r}
 x^2 - 2xy + y^2 \\
 \times x^2 + xy + y^2 \\
 \hline
 x^4 - 2x^3y + x^2y^2 \\
 + x^3y - 2x^2y^2 + xy^3 \\
 + x^2y^2 - 2xy^3 + y^4 \\
 \hline
 + x^4 - x^3y - xy^3 + y^4
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4) (5a^3b + 7ab + 8b)(7a^3b + 6a^2b - 5ab - 8b) = \\
 \begin{array}{r}
 7a^3b + 6a^2b - 5ab - 8b \\
 \times 5a^2b + 7ab + 8b \\
 \hline
 35a^5b^2 + 30a^4b^2 - 25a^3b^2 - 40a^2b^2 \\
 + 39a^4b^2 + 42a^3b^2 - 35a^2b^2 - 56ab^2 \\
 + 53a^3b^2 + 48a^2b^2 - 40ab^2 - 64b^2 \\
 \hline
 35a^5b^2 + 79a^4b^2 + 73a^3b^2 - 27a^2b^2 + 96ab^2 - 64b^2
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6) (a^4 + a^3 + a^2 + a + 1)(a - 1) = \\
 \begin{array}{r}
 a^4 + a^3 + a^2 + a + 1 \\
 \times a - 1 \\
 \hline
 a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a \\
 - a^4 - a^3 - a^2 - a - 1 \\
 \hline
 + a^5 - 1
 \end{array}
 \end{array}$$

$$5) (5a - 6a^2 + 10 + 4a^3)(5a^2 + a^3 - 5a + 7) =$$

$$4a^3 - 6a^2 + 5a + 10$$

$$\times a^3 + 5a^2 - 5a + 7$$

$$4a^4 - 6a^5 + 5a^4 + 10a^3$$

$$+ 20a^5 - 30a^4 + 25a^3 + 50a^2$$

$$+ 20a^4 + 30a^3 - 25a^2 - 50a$$

$$+ 28a^3 - 42a^2 + 35a + 70$$

$$4a^4 + 14a^5 - 45a^4 + 93a^3 - 17a^2 - 15a + 70$$

$$7) (x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 16)(x - 2) =$$

$$\times x - 2$$

$$x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 16x$$

$$- 2x^4 - 4x^3 - 8x^2 - 16x - 32$$

$$x^5$$

$$- 32$$

Tema do dia 2 de

Maio

$$9) (a + b + c)^2$$

$$\times a + b + c$$

$$a^2 + ab + ac + b^2 + bc$$

$$+ ab + ac + bc + c^2$$

$$a^2 + 2ab + 2ac + b^2 + 2bc + c^2$$

$$10) (x - y + z - u)^2$$

$$\times x - y + z - u$$

$$x^2 - xy + xz - xu + y^2 - yz + uy + z^2 - uz +$$

$$-xy + xz - xu - yz + uy - uz$$

$$x^2 - 2xy + 2xz - 2xu + y^2 - 2yz + 2uy + z^2 - 2uz$$

$$11) (a + 2b + 3c)^2$$

$$\times a + 2b + 3c$$

$$a^2 + 2ab + 3ac + 4b^2 + 6bc$$

$$2ab + 3ac + 6bc + 9c^2$$

$$a^2 + 4ab + 6ac + 4b^2 + 12bc + 9c^2$$

$$12) (2a - 5b + 3c)^2$$

$$\times 2a - 5b + 3c$$

$$4a^2 - 10ab + 6ac + 25b^2 - 15bc$$

$$- 10ab + 6ac - 15bc + 9c^2$$

$$4a^2 - 20ab + 12ac + 25b^2 - 30bc + 9c^2$$

Quadrado da soma de dois
números

Primeira fórmula

$$\text{Ex: } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

○ quadrado da soma de dois números

é igual ao quadrado do primeiro, mais o duplo produto do primeiro pelo segundo, mais o quadrado do segundo.

Calcular as seguintes expressões:

$$1 - (x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$2 - (m + n)^2 = m^2 + 2mn + n^2$$

$$3 - (c + d)^2 = c^2 + 2cd + d^2$$

$$4) (x + s)^2 = x^2 + 2xs + s^2$$

$$5) (e + f)^2 = e^2 + 2ef + f^2$$

$$6 - (t + u)^2 = t^2 + 2tu + u^2$$

$$7 - (a + 3)^2 = a^2 + 6a + 9$$

$$8 - (b + 5)^2 = b^2 + 10b + 25$$

$$9 - (c + 4)^2 = c^2 + 8c + 16$$

$$10 - (x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$$

$$11 - (s + 10)^2 = s^2 + 20s + 100$$

$$12 - (t + 7)^2 = t^2 + 14t + 49$$

$$13 - (2a + 3b)^2 = 4a^2 + 12ab + 9b^2$$

$$14 - (5m + 3n)^2 = 25m^2 + 30mn + 9n^2$$

$$15 - (4c + 3d)^2 = 16c^2 + 24cd + 9d^2$$

$$16 - (5x + 2s)^2 = 25x^2 + 20xs + 4s^2$$

$$17 - (5e + f)^2 = 25e^2 + 10ef + f^2$$

$$18 - (5a^2 + 7b^2)^2 = 25a^4 + 70a^2b^2 + 49b^4$$

$$19 - (3m^4 + 5m^3)^2 = 9m^8 + 30m^4m^3 + 25m^6$$

$$20 - (8x^2 + 2s)^2 = 64x^4 + 32x^2s + 4s^2$$

$$21 - (4x^3 + 5y^2)^2 = 16x^6 + 40x^3y^2 + 25y^4$$

$$22 - (5ab + 3)^2 = 25a^2b^2 + 30ab + 9$$

Quadrado de uma soma:

$$(2x + 5y)^2$$

Diagram showing the expansion of $(2x + 5y)^2$. The expression is written with a horizontal line over it. A diagonal line from the top-left to the bottom-right is labeled "quadrado" and points to $4x^2$. Another diagonal line from the top-right to the bottom-left is also labeled "quadrado" and points to $25y^2$. A horizontal line below the main expression is labeled "2" and points to the middle term $20xy$.

$$4x^2 + 20xy + 25y^2$$

Fim do dia 5/5/52

Quadrado da diferença de dois números

Segunda fórmula

10
O quadrado da diferença de dois números é igual ao quadrado do primeiro, menos o duplo produto do primeiro pelo segundo, mais o quadrado do segundo.

Quadrado de uma diferença

$$(a - b)^2$$

Diagram showing the expansion of $(a - b)^2$. The expression is written with a horizontal line over it. A diagonal line from the top-left to the bottom-right is labeled "quadrado" and points to a^2 . Another diagonal line from the top-right to the bottom-left is also labeled "quadrado" and points to b^2 . A horizontal line below the main expression is labeled "2" and points to the middle term $-2ab$.

$$a^2 - 2ab + b^2$$

$$21 - (4x^3 + 5y^2)^2 =$$

$$16x^6 - 40x^3y^2 + 25y^4$$

$$22) (5ab - 3)^2 = 25a^2b^2 - 30ab + 9$$

$$23) (a^2b - bc^2)^2 = a^4b^2 - 2a^2b^2c^2 + b^2c^4$$

$$24) (abc - 4)^2 = a^2b^2c^2 - 8abc + 16$$

$$25) (a^2b^2 - a^2x)^2 = a^4b^4 - 2a^4b^2x + a^4x^2$$

$$26) (3a - 2bc)^2 = 9a^2 - 12abc + 4b^2c^2$$

$$27) (5 + 7abc)^2 = 25 + 70abc + 49a^2b^2c^2$$

$$28) (3xy + 8a^2)^2 = 9x^2y^2 + 48xya^2 + 64a^4$$

Fim do dia 7/5/52

Terceira fórmula

10
Ex: $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

A soma de dois números, multiplicada pela diferença dos mesmos dois números, é igual ao quadrado do primeiro menos o quadrado do segundo.

$$8) (m + n)(m - n) = m^2 - n^2$$

$$9) (x + y)(x - y) = x^2 - y^2$$

$$10) (m + 5)(m - 5) = m^2 - 25$$

$$11) (x + 7)(x - 7) = x^2 - 49$$

$$12) (a + 3m)(a - 3m) = a^2 - 9m^2$$

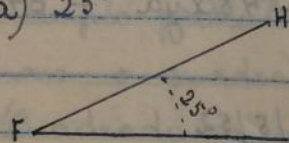
$$13) (2x + y)(2x - y) = 4x^2 - y^2$$

$$14) (5ab + 3c)(5ab - 3c) = 25a^2b^2 - 9c^2$$

Ângulos

1- Traçar um ângulo de:

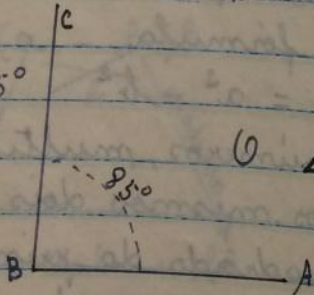
a) 25°



O \angle pedido de 25° é

$\angle E.F.H.$

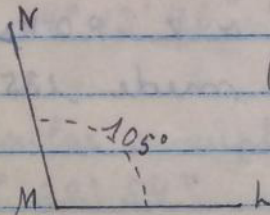
b) 85°



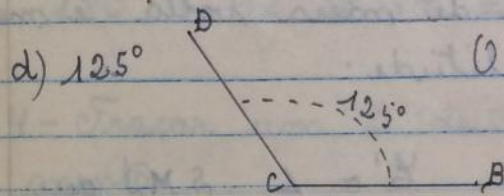
O \angle pedido de 85° é o

$\angle ABC$

c) 105°



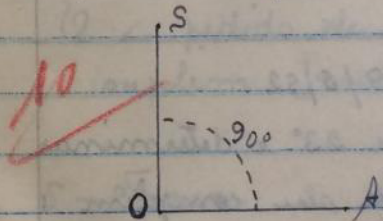
O \angle pedido de 105° é o $\angle LMN$



d) 125°

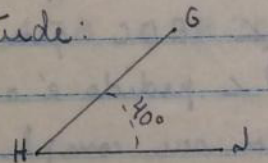
O \angle pedido de 125° é o $\angle BCD$

2- Traçar um \angle reto e medir sua amplitude por meio do transferidor:



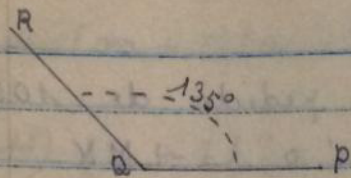
O \angle AOS que mede 90°

3- Traçar um \angle agudo e medir sua amplitude:



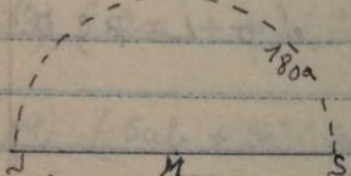
O \angle GHD que mede 40°

4) Traçar um \angle obtuso e medir sua amplitude:



6º o \angle PQR que mede 135°

5) Traçar um \angle de meia volta e medir sua amplitude:

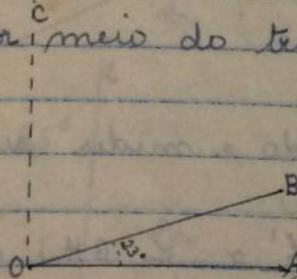


6º o \angle SMJ que mede 180°

A amplitude de \angle de meia volta MS mede 180°

Tema do dia 9/5/52

Traçar um \angle agudo de 23° e determinar por meio do transferidor seu complen.:



O seu complen. é o \angle BOC que mede 67°
 O \angle pedido é o \angle BOA e o seu compl. mede 67°

2-

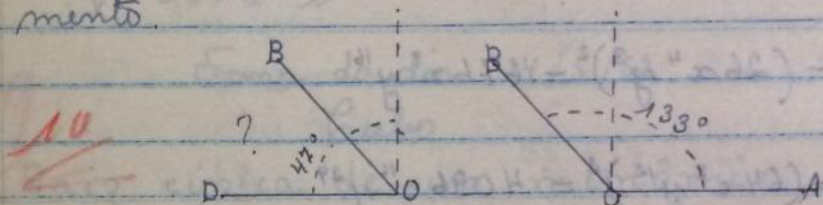
Calcular o complen. de um \angle de $64^\circ 13' 46''$

$$90^\circ - 64^\circ 13' 46'' = 25^\circ 46' 14''$$

3- Calcular o suplemento de um \angle de $112^\circ 38' 54''$

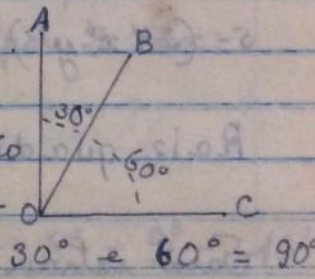
$$180^\circ - 112^\circ 38' 54'' = 67^\circ 21' 6''$$

4- Traçar um \angle de 133° e seu suplemento.



O \angle pedido de 133° é o \angle AOB e seu suplemento mede 47° é o \angle DOB.

5- Traçar 2 \angle adjacentes.



Os \angle adjacentes pedidos são os \angle AOB e BOC e medem $30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$

Tema do dia 12/5/52

Quadrado ou 2ª potência
 Regra:

Para calcular o quadrado ou a 2ª potência de um monômio, eleva-se o coeficiente ao quadrado e multiplicam-se os expoentes por 2. O monômio dado pode ser positivo ou negativo; seu quadrado é sempre positivo.

$$1 - (12a^2b^4)^2 = 144a^4b^8$$

$$2 - (26x^4y^8)^2 = 676x^8y^{16}$$

$$3 - (64c^8y^{12})^2 = 4096c^{16}y^{24}$$

$$4 - (8a^2b^4c^6)^2 = 64a^4b^8c^{12}$$

$$5 - (24x^6y^9)^2 = 576x^{12}y^{18}$$

Raiz quadrada de um monômio.

Regra

Para extrair a raiz quadrada de um monômio, extrai-se a raiz quadrada do coeficiente e dividem-se os expoentes por 2.

$$1 - \sqrt{676a^4b^8} = 26a^2b^4$$

$$2 - \sqrt{1024x^{12}y^2} = 32x^6y$$

$$3 - \sqrt{441c^{14}m^{18}} = 21c^7m^9$$

$$4 - \sqrt{841f^{16}g^{20}} = 29f^8g^{10}$$

$$5 - \sqrt{1089a^{22}b^{18}} = 33a^{11}b^9$$

Tema do dia 14/5/52

Cubo

Raiz cúbica de um monômio
Regra - Para calcular o cubo ou a terceira potência de um monômio, eleva-se o coeficiente ao cubo ou à terceira potência e multiplicam-se os expoentes por 3. Ex:

$$(5a^3b^2)^3 = 125a^9b^6$$

$$(9x^4y^{10})^3 = 729x^{12}y^{30}$$

$$1^3 - 2^3 - 3^3 - 4^3 - 5^3 - 6^3 - 7^3 - 8^3 - 9^3 - 10^3$$

$$1 - 8 - 27 - 64 - 125 - 216 - 343 - 512 - 729 - 1000$$

$$(3ab)^3 = 27a^3b^3$$

$$(7x^3y^2)^3 = 343x^9y^6$$

$$3 - (9x^5 z^{11})^3 = 729 x^{15} z^{33}$$

$$4 - (11f^6 z^6)^3 = 1331 f^{18} z^{18}$$

$$5 - (12a^7 b^5)^3 = 1728 a^{21} b^{15}$$

Raiz cúbica

Regra - Para extrair a raiz cúbica de um monômio, extraí-se a raiz cúbica do coeficiente, e dividem-se os expoentes por 3.

$$1 - \sqrt[3]{125 a^6 b^{12}} = 5 a^2 b^4$$

$$2 - \sqrt[3]{343 a^9 b^{27}} = 7 a^3 b^9$$

$$3 - \sqrt[3]{512 x^{12} y^{24}} = 8 x^4 y^8$$

$$4 - \sqrt[3]{729 e^{15} f^{24}} = 9 e^5 f^8$$

$$5 - \sqrt[3]{10648 a^3 b^{18}} = 22 a b^6$$

Tema do dia 16/5/52

1 - A soma de 2 \angle vale 93° e um deles vale o dobro do outro. Calcular os dois outros.

$$1 \angle \text{ vale } 93^\circ \div 3 = 31^\circ$$

$$0 \text{ outros } \angle \text{ vale } 2 \times 31^\circ = \underline{62^\circ}$$

2 - A diferença entre dois \angle complementares é 16° . Calcular os dois \angle .

$$\angle \text{ Maior} = \frac{S + D}{2} = \frac{90 + 16}{2} = \underline{53^\circ}$$

$$\angle \text{ menor} = \frac{S - D}{2}$$

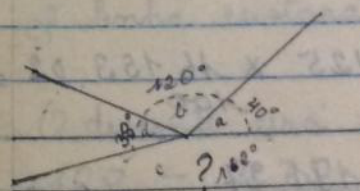
$$\frac{90 - 16}{2} = \underline{37^\circ}$$

3 - Em redor de um ponto traçam-se os \angle a, b, c, d; O \angle a vale 40° , o \angle b, 120° , e o d 38° . Calcular o \angle c.

$$O \angle a, b, d \text{ valem} = 40^\circ + 120^\circ + 38^\circ = 198^\circ$$

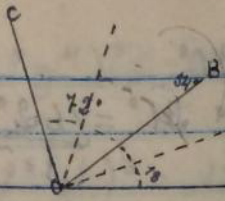
$$O \angle c, \text{ vale:}$$

$$360^\circ - 198^\circ = \underline{162^\circ}$$



Tema do dia 19/5/52

Calcular o \angle formado pelas bissetrizes de dois \angle que medem 72° e 36° .



A metade do \angle de 36°

$$e: 36^\circ \div 2 = 18^\circ$$

A metade do \angle de 72°

$$e: 72 \div 2 = 36^\circ$$

O \angle consequente formado pelas bissetrizes

$$e: 36^\circ + 18^\circ = 54^\circ$$

2- Um ha produz 3.540 l. de milho.

Quanto vale a colheita de um terreno

de 8 ha 45? O milho vale R\$ 125,00

o 100 Kgs e pesa 54 Ks. por Hl.

8 ha 45 produção =

$$3.540 \text{ l} \times 8 \text{ ha } 45 = 29.913 \text{ l} =$$

$$= \text{O peso de } 299,13 \text{ Hl. e} =$$

$$54 \text{ Ks} \times 299,13 \text{ Hl} = 16.153,02 \text{ Kgs}$$

$$100 \text{ Ks} \rightarrow 125,00$$

$$16.153,02 \text{ Ks} - x \quad 125 \times 16.153,02 =$$

A colheita vale =

$$\text{R\$ } 20.191,27$$

Tema do dia 20/5/52

Problemas de raciocínio

Um operário ganha R\$ 3.280,00 por ano;

economiza com $\frac{1}{4}$ de seu ordenado. Quanto gasta por dia?

Ele economiza: $3.280,00 \div 4 = \text{R\$ } 820,00$

Gasta R\$ $3.280,00 - \text{R\$ } 820,00 = \text{R\$ } 2.460,00$

Gasta por dia R\$ $2.460,00 \div 365 = \text{R\$ } 6,75$

$$\text{R\$ } 6,75$$

2- Um monte de lenha de (C) 8,50m de

Compr., 8,25m de largura e 1,40m

de Alt. vale R\$ 108,00 o Dst. O com-

prador obtém R\$ 2,75 por % de descon-

to, quanto paga?

O monte de lenha tem = $C \times L \times A$ ou

$$V = 8,50 \text{ m} \times 8,25 \text{ m} \times 1,40 \text{ m} = 98,175 \text{ m}^3$$

$$98,175 \text{ m}^3 = 9,8175 \text{ Dst}$$

A lenha custará - R\$ $108,00 \times 9,8175 \text{ Dst} =$

$$\text{R\$ } 1.060,29$$

O desconto será:

$$100 - 2,75 \quad 2,75 \times 1.060,29 =$$

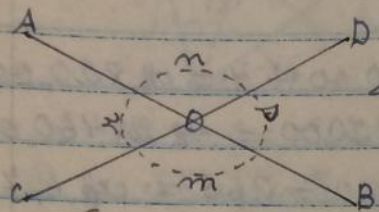
$$1.060,29 - x \quad \frac{2,75}{100} \times 1.060,29 =$$

$$\text{R\$ } 29,15$$

$$\text{Pagará } \text{R\$ } 1.060,29 - \text{R\$ } 29,15 =$$

$$\text{R\$ } 1.031,14$$

Teorema



Demonstrar que dois \angle opostos pelo vértice são iguais.

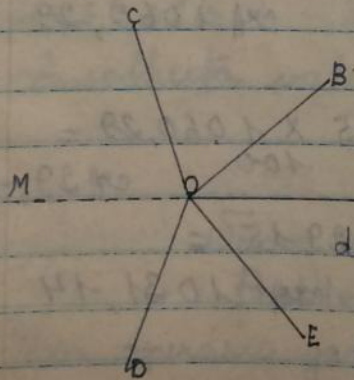
$$H \begin{cases} AOB = \text{é uma reta} \\ COD = \text{é uma reta} \end{cases} \quad \text{e} \quad \begin{cases} \angle AOD = \\ \angle COB \end{cases}$$

Sendo os \angle m e n , verticalmente opostos e formados pelas retas AB e CD devemos ter o \angle m igual ao \angle n e o \angle x igual ao \angle s .

Os \angle m , n , x e s são suplementares portanto formam quatro \angle retos ou de 360° .

Tema do dia 23/5/52

Segundo corolário



A soma de todos os \angle adjacentes e consecutivos que se podem formar em redor de um mesmo ponto é = a quatro \angle retos.

Sendo os \angle AOB , BOC , COE ,

DOE e EOA construídos em redor do ponto O e prolongando uma das semirretas OA , e sendo seu prolong. OM temos:

$$\text{Os } \angle \text{ } AOB + BOC + COM = 2 \text{ retos}$$

$$MOB + DOE + EOA = 2 \text{ retos}$$

$$\text{Somando termos: } AOB + BOC + COD + DOE + EOA = 4 \angle \text{ retos ou de } 360^\circ.$$

Problemas

4- Por causa de uma drenagem a produção de um campo aumenta de $\frac{1}{3}$ em quantidade e $\frac{1}{4}$ em qualidade; a produção valia $\text{cr\$ } 12.000,00$ antes da drenagem; quanto vale depois?

Aumenta em quantidade e qualidade:

$$\frac{3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \quad \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{12.000,00}{1} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} = \text{cr\$ } 20.000,00$$

5- Um lavrador vende 32 sacos de trigo de 82 Ks cada um. Vende-os por $\text{cr\$ } 350,80$ os 100 Ks. Com este dinheiro comprou um

cavalo e fica ainda com $\text{R\$ } 139,39$ achar
o valor do cavalo.

$$\text{Vendeu } 82 \text{ Ks} \times 32 = 2624 \text{ Ks}$$

$$\text{O preço é } -100 - \text{R\$ } 350,80$$

$$2624 - x$$

$$350,80 \times \frac{2624}{100} = \text{R\$ } 9204,55$$

$$\text{O valor do cavalo será } \text{R\$ } 9204,55 - \text{R\$ } 139,39 \\ = \text{R\$ } 9065,16$$

Um pai de família ganha $\text{R\$ } 3,50$ por dia e quer economizar $\text{R\$ } 250,00$ por ano, guardando os Domingos e oito festas.

Quanto pode gastar por dia?

$$\text{Guardando } 52 \text{ d.} + 8 \text{ F.} = 60 \text{ Domingos}$$

$$\text{Trabalhará } 365 \text{ d.} - 60 \text{ d.} = 305 \text{ d.}$$

$$\text{Num ano gastará } - 305 \text{ d.} \times \text{R\$ } 3,50 = 1067,50$$

$$\text{Ficará com } \text{R\$ } 1067,50 - \text{R\$ } 250,00 = \text{R\$ } 817,50$$

$$\text{Pode gastar num dia } \text{R\$ } 817,50 \div 365 \text{ d.} =$$

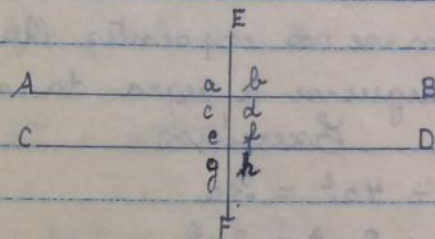
$$\text{R\$ } 2,23$$

Tema do dia 26/5/52

Teorema

Paralelas e secantes

Secante é toda a reta que corta uma figura. Duas retas cortadas por uma secante formam 8 \angle s que recebem nomes particulares: \angle s correspondentes, \angle s alternos interiores e alternos exteriores.



\angle s correspondentes são dois \angle s situados de um mesmo lado da secante e cujas aberturas se dirigem ao mesmo sentido: a - e; b - f.

\angle s alternos interiores são dois \angle s situados de parte e de outra da secante; colocados ambos no interior das retas: c - f; d - e.

\angle s alternos exteriores são dois \angle s situados ambos de um lado e de outro da secante e colocados no exterior das retas a - b; g - h, (c - g)

Divisão de monômios

Regra - Para dividir um monômio por outro, divide-se o coeficiente do dividendo pelo coeficiente do divisor e tira-se assim o coeficiente do quociente; ao lado deste quociente escrevem-se as letras e subtraem-se os expoentes. Quanto aos sinais segue-se à regra da multiplicação.

10 Exercícios

1 - $12a^3 \div 4a^2 = 3a$

2 - $24x^7 \div 8x^2 = 3x^5$

3 - $a^4 b^2 \div ab = a^3 b$

4 - $12a^3 b^4 \div (-4a^2 b) = -3ab^5$

5 - $(-a^{14}) \div a^4 = -a^9$

6 - $8a^3 b^3 \div (-4a^2 b) = -2ab^2$

7 - $5a^7 x^5 \div 5a^6 x^3 = ax^2$

8 - $(-64a^5 m^8) \div 8a^4 m^2 = -8am^6$

9 - $(-24a^3 x^4) \div (-8ax) = 3a^2 x^3$

10 - $14a^3 b^5 \div (-2ab^2) = -7a^2 b^3$

11 - $36m^7 n^2 \div 9m^5 n^2 = 4m^2 n^0$

12 - $(-7a^3) \div (-a^2) = 7a$

13 - $a^m \div a^m = a^{m-m}$

14 - $12x^a \div 3x^b = 4x^{a-b}$

Tema do dia 28/5/52

O expoente zero ou resultado singular

9 Toda a quantidade afetada do expoente zero é igual à unidade) = 1

Quando uma letra tem o mesmo expoente no dividendo e no divisor não aparece no quociente.

Exercícios

1) $a^4 b \div a^3 b = ab$

$a^4 b$	$a^3 b$
$-a^4 b$	ab
0	

$$2) (-a^7) : a^7 = -1 \quad 9) x^4 : x^3 = x$$

$$3) x^5 : x^5 = 1 \quad 10) x^4 : x^4 = 1$$

$$11) x^5 : -x^4 = -x$$

$$4) 3a^2 : (-a^2) = -3 \quad 12) x^8 : -x^8 = -1$$

$$13) (-m^4) : m^4 = -1$$

$$5) a^4 b^3 c : abc = a^3 b^2 c \quad 14) x^2 : -x^2 = -1$$

$$6) 15m^4 n^3 : 3mn = 5m^3 n^2$$

$$7) 36x^3 y^3 z : 9x^3 y^3 = 4z$$

$$8) x^5 : -x^5 = -1 \quad 15) a^2 b : (-ab) = -a$$

Exercícios

Série XVII

$$1) (6a^3 - 4a^2 + 2a) : 2a$$

$$\begin{array}{r} 6a^3 - 4a^2 + 2a \quad | 2a \\ \underline{-6a^3} \\ -4a^2 \\ \underline{+4a^2} \\ 2a \\ \underline{-2a} \\ 0 \end{array} \quad 3a^2 - 2a + 1$$

$$2) a^3 - 5a^2 b + 3ab^2 - b^3 \quad | ab$$

$$\begin{array}{r} a^3 - 5a^2 b + 3ab^2 - b^3 \quad | ab \\ \underline{-a^3} \\ -5a^2 b \\ \underline{+5a^2 b} \\ 3ab^2 \\ \underline{-3ab^2} \\ -b^3 \\ \underline{-b^3} \\ 0 \end{array} \quad \frac{a^2}{9} + 5a + 3b - \frac{b^2}{a}$$

$$3) (x^3 y^3 - x^2 y^2 + xy) : xy$$

$$\begin{array}{r} x^3 y^3 - x^2 y^2 + xy \quad | xy \\ \underline{-x^3 y^3} \\ -x^2 y^2 \\ \underline{+x^2 y^2} \\ xy \\ \underline{-xy} \\ 0 \end{array} \quad x^2 y^2 - xy + 1$$

$$4) (6a^4 - 12a^5 + 18a^6) : 3a^4$$

$$\begin{array}{r} 6a^4 - 12a^5 + 18a^6 \quad | 3a^4 \\ \underline{-6a^4} \\ -12a^5 \\ \underline{+12a^5} \\ 18a^6 \\ \underline{-18a^6} \\ 0 \end{array} \quad -2 + 4a - 6a^2$$

$$7) 15a^3 b - 10a^2 b^2 + 20ab^3 \quad | 5ab$$

$$\begin{array}{r} 15a^3 b - 10a^2 b^2 + 20ab^3 \quad | 5ab \\ \underline{-15a^3 b} \\ -10a^2 b^2 \\ \underline{+10a^2 b^2} \\ 20ab^3 \\ \underline{-20ab^3} \\ 0 \end{array} \quad + 3a^2 - 2ab + 4b^2$$

$$8) a^3 x^2 - a^4 x^3 + a^5 x^4 \quad | a^2 x^2$$

$$\begin{array}{r} a^3 x^2 - a^4 x^3 + a^5 x^4 \quad | a^2 x^2 \\ \underline{-a^3 x^2} \\ -a^4 x^3 \\ \underline{+a^4 x^3} \\ a^5 x^4 \\ \underline{-a^5 x^4} \\ 0 \end{array} \quad + a - a^2 x + a^3 x^2 y$$

$$\begin{array}{r} 15a^2 b^3 \quad | -5a^3 b^2 \\ \underline{-15a^2 b^3} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} -5a^3 b^2 \\ \underline{-3a^2 b} \\ a^3 b \end{array} \quad \begin{array}{r} 12a^4 b^3 c \quad | -18a^2 b^2 \\ \underline{-12a^4 b^3 c} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} -18a^2 b^2 \\ \underline{-12a^2 b^2} \\ 6a^2 b^2 \end{array}$$

Tema do dia 3/5/52

Exercícios - Série

1- $(a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3) : (a-b) =$

$$\begin{array}{r} a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \quad | a-b \\ -a^3 + a^2b \\ \hline X \quad -2a^2b + 3ab^2 \\ \quad + 2a^2b - 2ab^2 \\ \hline X \quad \quad + ab^2 - b^3 \\ \quad \quad - ab^2 + b^3 \\ \hline 0 \end{array}$$

2- $a^2 - 7a + 12 \quad | a-4$
 $-a^2 + 4a \quad \quad \quad a-3$

$$\begin{array}{r} X \quad -3a + 12 \\ \quad + 3a + 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

3- $(x^4 - 9x^2 + x^3 - 16x - 4) : (x^2 + 4 + 4x)$

$$\begin{array}{r} x^4 + x^3 - 9x^2 - 16x - 4 \quad | x^2 + 4x + 4 \\ -x^4 - 4x^3 - 4x^2 \\ \hline X \quad -3x^3 - 13x^2 - 16x \\ \quad + 3x^3 + 12x^2 + 12x \\ \hline X \quad \quad -x^2 - 4x - 4 \\ \quad \quad + x^2 + 4x + 4 \\ \hline 0 \end{array}$$

4)- $(m^2 + m - 72) \quad | m-8$
 $-m^2 + 8m \quad \quad \quad m+9$

$$\begin{array}{r} X \quad +9m - 72 \\ \quad -9m + 72 \\ \hline 0 \end{array}$$

5- $(1 + 5x^3 - 6x^4) : (1 - x + 3x^2)$

$$\begin{array}{r} -6x^4 + 5x^3 + 1 \quad | 3x^2 - x + 1 \\ +6x^4 - 2x^3 \quad \quad + 2x^2 \\ \hline X \quad + 3x^3 + 2x^2 + 1 \\ \quad - 3x^3 + x^2 - 1 \\ \hline X \quad \quad + 3x^2 \quad X \\ \quad \quad - 3x^2 \\ \hline 0 \end{array}$$

6- $(x^4 - 81y^4) : (3x - 3y)$

$$\begin{array}{r} x^4 - 81y^4 \quad | x - 3y \\ -x^4 \quad \quad - 3x^3y \\ \hline X \quad + 3x^3y \\ \quad - 3x^3y + 9x^2y^2 \\ \hline X \quad \quad + 9x^2y^2 - 27xy^3 \\ \quad \quad - 9x^2y^2 + 27xy^3 \\ \hline X \quad \quad \quad + 27xy^3 - 81y^4 \\ \quad \quad \quad - 27xy^3 + 81y^4 \\ \hline 0 \end{array}$$

9,8

10 $(c^4 - 12 - 7c^2 + c^3 + 17c) : (3 - 2c + c^2)$

$$\begin{array}{r} c^4 + c^3 - 7c^2 + 17c - 12 \quad | c^2 - 2c + 3 \\ -c^4 + 2c^3 - 3c^2 \\ \hline X \quad + 3c^3 - 10c^2 + 17c \\ \quad - 3c^3 + 6c^2 - 9c \\ \hline X \quad \quad - 4c^2 + 8c - 12 \\ \quad \quad + 4c^2 - 8c + 12 \\ \hline 0 \end{array}$$

13 $(x^4 - 6xy - y^2 - 9x^2) : (3x + y + x^2)$

$$3) \frac{ab}{ax} = \frac{b}{x} \quad e \quad 4) \frac{3xy}{6xy} = \frac{1}{2}$$

$$5) \frac{18a^2}{30} = \frac{3a^2}{5} \quad e \quad 6) \frac{m}{m^2n} = \frac{1}{mn}$$

$$7) \frac{3x}{6y} = \frac{1x}{2y} \quad e \quad 8) \frac{5a}{5a} = 1$$

$$9) \frac{x^2y^2}{x^3y^3} = \frac{1}{xy} \quad e \quad 10) \frac{am}{am^2} = \frac{a}{m}$$

$$11) \frac{4a^3m^2}{7a^4m^2} = \frac{4}{7a} \quad e \quad 12) \frac{10abd}{5abc} = \frac{(2)}{(dc)} \frac{2d}{c}$$

$$13) \frac{3x^5}{6x^6} = \frac{1}{2x} \quad e \quad 14) \frac{a^2b^2c^2}{a^2b^3c^2} = \frac{1}{b}$$

$$15) \frac{m^4n}{mm^4} = \frac{m^3}{m^3} \quad e \quad 16) \frac{2abc}{abc} = 2$$

Fema do dia 10/6/52

Exercícios - Série

Fazer desaparecer os expoentes negativos das nas expressões seguintes:

$$8) 4^{-1}abc - 2^{-2}a^2b^2c^0 + 8^{-1}a^{-1}b^2c^2 + 16^{-1}a^0b^0c^0 =$$

$$a=2 \quad \frac{abc}{4} - \frac{a^2c^0}{2^2b^2} + \frac{b^2c^2}{8a^2} + \frac{a^0b^0c^0}{16} =$$

$$b=4 \quad \frac{abc}{4} - \frac{a^2}{2^2b^2} + \frac{b^2c^2}{8a^2} + \frac{1 \cdot 1 \cdot 1}{16} =$$

$$c=6 \quad \frac{abc}{4} - \frac{a^2}{2^2b^2} + \frac{b^2c^2}{8a^2} + \frac{1 \cdot 1 \cdot 1}{16} =$$

$$\frac{2 \cdot 4 \cdot 6}{4} - \frac{2 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4} + \frac{4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 6}{8 \cdot 2 \cdot 2} + \frac{1 \cdot 1 \cdot 1}{16}$$

$$\frac{12}{1} - \frac{1}{16} + \frac{18}{1} + \frac{1}{16} =$$

$$+ \frac{12}{1} + \frac{18}{1} + \frac{1}{16} = \frac{192 + 288 + 1}{16} = \frac{481}{16}$$

$$+ \frac{481}{16} - \frac{1}{16} = \frac{481 - 1}{16} = \frac{480}{16} = \underline{\underline{30}}$$

$$9) 3a^{-2}bc^{-1} - 12a^2b^{-2}c + 9a^0b^2c^{-1} - 18^{-1}abc + \frac{7}{8} =$$

$$a=3 \quad \left| \begin{array}{l} 3 \cdot b \\ a^2 c^{-1} \end{array} \right. - \frac{12a^2c}{b^2} + \frac{9 \cdot 1 \cdot b^2}{c^1} - \frac{abc}{18^1} + \frac{7}{8} =$$

$$b=6 \quad \left| \begin{array}{l} 3 \cdot 6 \\ 3 \cdot 3 \cdot 9 \end{array} \right. - \frac{12 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 9}{6 \cdot 6} + \frac{9 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 6}{9} - \frac{3 \cdot 6 \cdot 9}{18} + \frac{7}{8} =$$

$$\frac{18}{81} - \frac{972}{36} + \frac{324}{9} - \frac{162}{18} + \frac{7}{8}$$

$$+ \frac{18}{81} + \frac{324}{9} + \frac{7}{8} = \frac{18 + 2916 + 63}{81} = \frac{2997}{81}$$

$$- \frac{972}{36} - \frac{162}{18} = \frac{972 - 324}{36} = \frac{1296}{36}$$

$$\frac{2997}{81} - \frac{1296}{36} = \frac{11988 - 11664}{324} =$$

$$\frac{324}{324} = 1$$

1

$$10) \frac{a^0}{b^0} + \frac{a^{-1}}{b^{-1}} + \frac{a^{-2}}{b^{-2}} + \frac{a^{-3}}{b^{-3}} + \frac{a^{-4}}{b^{-4}} + \frac{a^{-5}}{b^{-5}}$$

$$a=10$$

$$b=20 \quad \frac{1}{1} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20^2} + \frac{1}{20^3} + \frac{1}{20^4} + \frac{1}{20^5}$$

$$1 + \frac{20}{10} + \frac{20 \cdot 20}{10 \cdot 10} + \frac{20 \cdot 20 \cdot 20}{10 \cdot 10 \cdot 10} +$$

$$\frac{20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10} + \frac{20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 20}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10} = 63$$

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63$$

Agosto

Tema do dia 1:

Exercícios - Série XIX

Efetuar as seguintes divisões, completando o quociente com uma fração algébrica:

$$1) - (a^5 - b^5) : (a + b) =$$

$$\frac{a^5 - b^5}{a + b} \quad \begin{array}{r} a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4 \\ - a^4b - b^5 \\ + a^4b - a^3b^2 \\ - a^3b^2 - b^5 \\ + a^3b^2 + a^2b^3 \\ + a^2b^3 - b^5 \\ - a^2b^3 + ab^4 \\ ab^4 - b^5 \\ - ab^4 - b^5 \\ - 2b^5 \end{array}$$

$$+ a^4b - a^3b^2$$

$$- a^3b^2 - b^5$$

$$+ a^3b^2 + a^2b^3$$

$$+ a^2b^3 - b^5$$

$$- a^2b^3 + ab^4$$

$$ab^4 - b^5$$

$$- ab^4 - b^5$$

$$- 2b^5$$

$$2) (x^6 + 64) : (x - 2) =$$

$$\begin{array}{r} x^4 + 64 \\ - 2x^5 \\ \hline + 2x^5 + 64 \\ - 2x^5 - 4x^4 \\ \hline + 4x^4 + 64 \\ - 4x^4 + 8x^3 \\ \hline + 8x^3 + 64 \\ - 8x^3 + 16x^2 \\ \hline + 16x^2 + 64 \\ - 16x^2 + 32x \\ \hline + 32x + 64 \\ - 32x + 64 \\ \hline + 128 \end{array}$$

$$3) (m^4 + n^4) : (m + n) =$$

$$R = m^3 - mn^2 + mn^2 - m^3 + \frac{2m^4}{m+n}$$

$$4) (a^3 - 5a^2 + 7a - 10) : (a - 3) =$$

$$R = a^2 - 2a + 1 - \frac{7}{a-3}$$

$$5) (m^4 - 7m^2 + 15) : (m + 5) =$$

$$R = m^3 - 5m^2 + 18m - 90 + \frac{465}{m+5}$$

$$b) (x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 8x + 5) : (x^2 - 3x + 5) =$$

$$R = x^2 - 2x + 4 + \frac{10x + 15}{x^2 - 3x + 5}$$

$$7) (a^4 - 5a^2 + 7a - 15) : (a^2 + 2a - 3) =$$

$$R = a^2 - 2a + 2 \quad \frac{3a + 9}{a^2 + 2a - 3}$$

8) - Qual é o polinômio que, dividido por $x^2 + 3x - 1$, dá um quociente igual a $x^3 - 2x^2 + 5x - 3$, sendo o resto $3x + 7$?

$$R = x^5 + x^4 - 2x^3 + 14x^2 - 11x + 10$$

Tema do dia 4

4ª Fórmula da multiplicação
Cubo

Cubo do 1º termo

+ Quadrado do 1º: $x \times 2^\circ \times 3$] soma
+ Quadrado do 2º: $x \times 1^\circ \times 3$	
+ Cubo do 2º:	

Subtração -

9
É igual ao cubo do 1º t. - o quadr. do 1º $x \times 2^\circ \times 3$. + o quadr. do 2º $x \times 1^\circ \times 3$ - o cubo do 2º:

Exercícios

$$(a + 2)^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8$$

$$(2a + 1)^3 = 8a^3 + 12a^2 + 6a + 1$$

$$(3x + 3)^3 = x^3 + 27x^2 + 27x + 27$$

$$(3x + 2y)^3 = 27x^3 + 54x^2y + 36xy^2 + 8y^3$$

$$(2x + 4y)^3 = 8x^3 + 48x^2y + 96xy^2 + 64y^3$$

$$(x - 2)^3 = x^3 - 12x^2 + 12x - 8$$

$$(3x - y)^3 = 27x^3 - 27x^2y + 9xy^2 + y^3$$

$$(4x - 3y)^3 = 64x^3 - 144x^2y + 108xy^2 - 27y^3$$

$$(4x - 2y)^3 = 64x^3 - 96x^2y + 48xy^2 - 8y^3$$

$$(5x - 2y)^3 = 125x^3 - 150x^2y + 60xy^2 - 8y^3$$

Tema do dia 6/8/52

Exercícios - Série XX

Calcular o resto das divisões:

$$1. (a^3 + 3a^2 + 5a - 10) : (a - 3) = 59$$

$$3^3 + 3 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3 - 10$$

$$27 + 27 + 15 - 10 =$$

$$27 + 27 + 15 = 69 - 10 = \underline{59}$$

Aplicação do Teorema de
d'Alembert (celebre escritor, filósofo e ma-
temático francês)

O resto da divisão de um polinômio
inteiro em x , por um binômio da forma
 x menos um número qualquer, é igual ao
valor que o polinômio adquire, quando
se substituímos x por esse mesmo número.

$$2) (b^5 - 4b^3 + 3b) : (b - 2) = 6$$

$$2^5 - 4 \cdot 2^3 + 3 \cdot 2 \quad 32 + 6 = +38$$

$$32 - 32 + 6 \quad 38 - 32 = \underline{6}$$

em subst. da letra b no número

$$3) (c^4 - c^3d + cd^3 - d^4) : (c - d)$$

$$d^4 - d^3 \cdot d + d \cdot d^3 - d^4$$

$$d^4 - d^4 + d^4 - d^4 = \underline{0}$$

$$4) (x^4 - 4x^3y + 7xy^3 - y^4) : (x - y) = 3y^4$$

$$y^4 - 4 \cdot y^3 \cdot y + 7 \cdot y \cdot y^3 - y^4$$

$$y^4 - 4y^4 + 7y^4 - y^4$$

$$7y^4 - 4y^4 = 3y^4$$

$$5) (m^2 - 5m^3 + 2m^2 - 10) : (m - 1) = -12$$

$$1^2 - 5 \cdot 1^3 + 2 \cdot 1^2 - 10 \quad 1 + 2 = 3$$

$$1 - 5 + 2 - 10 \quad -5 - 10 = \underline{-12}$$

$$6) (x^3 + 4x^2 - 7x - 15) : (x - 10) = 1315$$

$$10^3 + 4 \cdot 10^2 - 7 \cdot 10 - 15$$

$$1000 + 4 \cdot 100 - 70 - 15$$

$$1000 + 400 - 70 - 15 \quad 70 - 15 = -85$$

$$1000 + 400 = 1400 \quad 1400 - 85 = \underline{1315}$$

$$7) (y^4 - 5y^3 + 10y^2 - 15y + 20) : (y - 2) = 6$$

$$2^4 - 5 \cdot 2^3 + 10 \cdot 2^2 - 15 \cdot 2 + 20$$

$$16 - 40 + 40 - 30 + 20$$

$$16 + 40 + 20 = 76 +$$

$$-40 - 30 = -70 \quad +76 - 70 = \underline{6}$$

Tema do dia 9

$$1) (a)^3 + (3a)^2 + (5a) + 10 : (a + 3) = 5$$

$$(-3)^3 + 3 \cdot (-3)^2 + 5 \cdot (-3) + 10$$

$$-27 + 27 - 15 + 10 = \underline{-5}$$

$$2) (b^5 + 4b^3 + 3b) : (b + 2) = -20$$

$$(-2)^5 + 4 \cdot (-2)^3 + 3 \cdot (-2)$$

$$3) (x^4 - 1) : (x^3 - 1) = x^3 + x^2 + x + 1 \quad e$$

$$4) (x^3 - 2^3) : (x - 2)$$

$$(x^3 - 8) : (x - 2) = x^2 + 2x + 4$$

$$5) (m^4 - n^4) : (m - n) = m^3 + m^2n + mn^2 + n^3$$

$$6) (a^5 - 1) : (a - 1) = a^4 + a^3 + a^2 + a + 1 \quad e$$

$$7) (x^2 - y^2) : (x - y) = x + y \quad e$$

$$8) (a^3 - 3^3) : (a - 3) =$$

$$(a^3 - 27) : (a - 3) = a^2 + 3a + 9 \quad e$$

$$9) (m^5 - 2^5) : (m - 2) =$$

$$(m^5 - 32) : (m - 2) = m^4 + 2m^3 + 4m^2 + 8m + 16 \quad e$$

Teorema



$$H \begin{cases} MN \perp AB \\ CA = CB \end{cases}$$

$$T \begin{cases} DA = DB \end{cases}$$

Com efeito, DA e DB são iguais porque

N são duas obliquas em relação à reta AB
cujos pés, A e B, distam igualmente do pé da \perp AC.

- Qualquer ponto da mediatriz de um segmento dado AB dista igualmente dos pontos A e B.

Tema do dia 13/8/52

Fator em evidência

Exercícios. Série XXII

Fatorar as seguintes expressões:

$$1) a^2 - a = a(a - 1) \quad e$$

$$2) 4 + 4a = 4(1 + a) \quad e$$

$$3) ab^2 + ab = ab(b + 1) \quad e$$

$$4) 6a^2 + 9a - 3 = 3a(2a + 3 - 1) \quad e$$

$$5) 5x - 10 = 5(x - 2) \quad e$$

$$6) a^2b + ab^2 = ab(a + b) \quad e$$

$$7) 9a - 18ab = 9(a - 2ab) \quad e$$

$$8) x^3y + xy^3 - xy = xy(x^2 + y^2 - 1) \quad e$$

$$9) x^2 - 5x = x(x - 5) \quad e$$

$$3) (x^4 - 1) : (x^3 - 1) = x^3 + x^2 + x + 1 \quad e$$

$$4) (x^3 - 2^3) : (x - 2)$$

$$(x^3 - 8) : (x - 2) = x^2 + 2x + 4$$

$$5) (m^4 - n^4) : (m - n) = m^3 + m^2n + mn^2 + n^3 \quad e$$

$$6) (a^5 - 1) : (a - 1) = a^4 + a^3 + a^2 + a + 1 \quad e$$

$$7) (x^2 - y^2) : (x - y) = x + y \quad e$$

$$8) (a^3 - 3^3) : (a - 3) =$$

$$(a^3 - 27) : (a - 3) = a^2 + 3a + 9 \quad e$$

$$9) (m^5 - 2^5) : (m - 2) =$$

$$(m^5 - 32) : (m - 2) = m^4 + 2m^3 + 4m^2 + 8m + 16 \quad e$$

Teorema



$$H \begin{cases} MN \perp AB \\ CA = CB \end{cases}$$

$$T \begin{cases} DA = DB \end{cases}$$

Com efeito, DA e DB são iguais porque

N são duas oblíquas em relação à reta AB,

cujos pés, A e B, distam igualmente do pé da \perp AC.

- Qualquer ponto da mediatriz de um segmento dado AB dista igualmente dos pontos A e B.

Tema do dia 13/8/52

Fator em evidência

Exercícios. Série XXII

Fatorar as seguintes expressões:

$$1) a^2 - a = a(a - 1) \quad e$$

$$2) 4 + 4a = 4(1 + a) \quad e$$

$$3) ab^2 + ab = ab(b + 1) \quad e$$

$$4) 6a^2 + 9a - 3 = 3a(2a + 3 - 1) \quad e$$

$$5) 5x - 10 = 5(x - 2) \quad e$$

$$6) a^2b + ab^2 = ab(a + b) \quad e$$

$$7) 9a - 18ab = 9(a - 2ab) \quad e$$

$$8) x^3y + xy^3 - xy = xy(x^2 + y^2 - 1) \quad e$$

$$9) x^2 - 5x = x(x - 5) \quad e$$

$$10) x^3y + x^2y = xy(x^2 + x)$$

$$11) a^3 - a^2 + a = a(a^2 - a + 1)$$

$$12) ab - 3abc + a^2b = ab(1 - 3c + a)$$

$$13) 5y^4 - 3y^3 + 7y^2 - 4y = 420y(84y^3 - 140y^2 + 60y - 105)$$

$$14) 26a^3b - 39a^2b^2 + 52ab^3 - 91ab = 13ab(2a^2 - 3ab + 4b^2 - 7)$$

$$15) 81x^4y - 135x^3y^2 + 243x^2y^3 = 27xy(3x^2 - 5x^2y + 9xy^2)$$

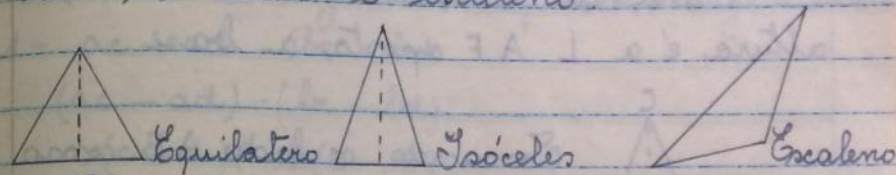
$$16) 35abc - 42abd + 49abe - 7ab = 7ab(5c - 6d + 7e - 1)$$

$$17) 34mn + 51m^2n - 119m^3 = 17m(2n + 3mn - 7m^2)$$

$$18) x^8y^4 - x^7y^5 + x^6y^6 - x^5y^7 = x^5y^4(x^3y^0 - x^2y^1 + x^1y^2 - x^0y^3)$$

Triângulos

Triângulo é o polígono de três lados. Há três espécies de triângulos: equilátero, isóceles e escaleno.

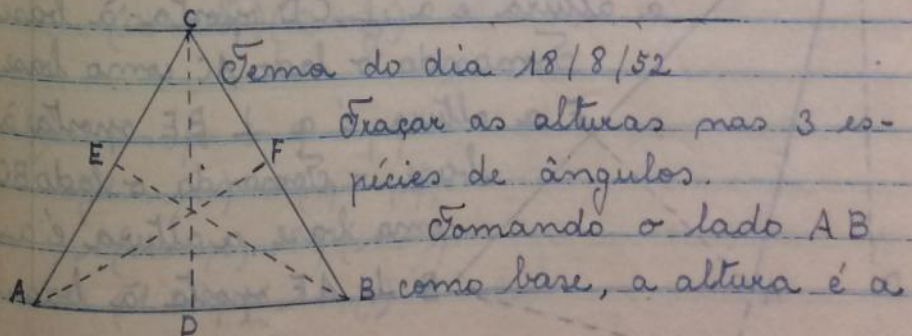


Base de um Δ é qualquer um de seus lados.

Altura de um Δ é o segmento \perp à base, traçado pelo vértice oposto à base.

Mediana de um Δ é o segmento retilíneo que liga um vértice qualquer do Δ ao meio do lado oposto.

Bisectriz de um Δ é o segmento retilíneo que liga um vértice qualquer do Δ a um ponto interno qualquer do lado oposto.



Tema do dia 18/8/52

Traçar as alturas nas 3 espécies de ângulos.

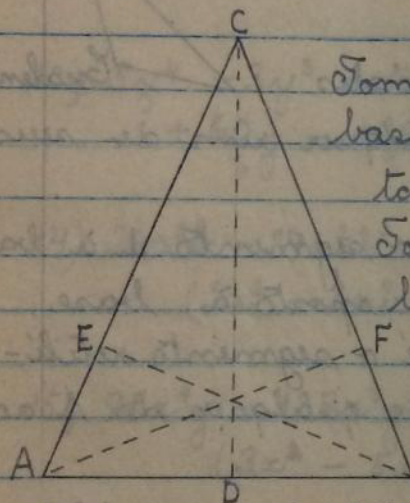
Tomando o lado AB

como base, a altura é a

\perp CD oposta à base.

Tomando o lado AC como base, a altura é a \perp BE oposta à base.

Tomando o lado BC como base, a altura é a \perp AF oposta à base.



Tomando o lado AB como base, a altura é a \perp CD oposta à base.

Tomando o lado AC como base, a altura é a \perp BE oposta à base.

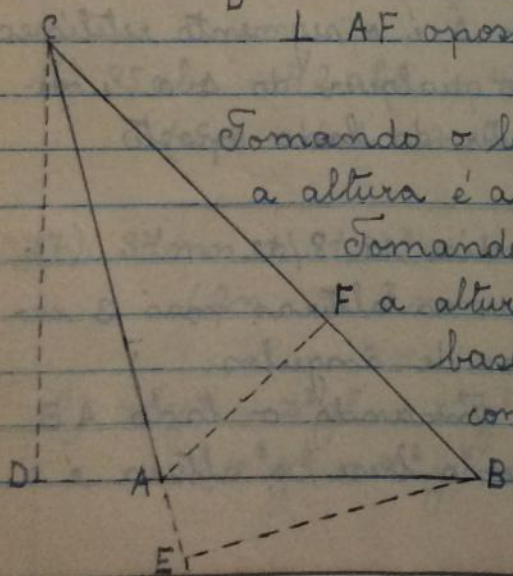
Tomando o lado BC como base, a altura é a \perp AF oposta à base.

\perp AF oposta à base.

Tomando o lado AB como base, a altura é a \perp CD oposta à base.

Tomando o lado AC como base, a altura é a \perp BE oposta à base.

Tomando o lado BC como base, a altura é a \perp AF oposta à base.



Tema do dia 20/8/52

Fatoração por agrupamento.

Exercícios. Série XXIII

Fatorar as seguintes expressões algébricas:

1- $ac - ad - bc - bd$

$$(ac - ad) - (bc - bd)$$

$$a(c + d) - b(c - d)$$

$$(a - b)(c + d)$$

2) $6y - 27x^2y - 10x + 45x^3$

$$(6y - 27x^2y) - (10x + 45x^3)$$

$$3y(2 - 9x^2) - 5x(2 + 9x^2)$$

$$(3y - 5x)(2 - 9x^2)$$

3) $ax - ay - bx + by$

$$(ax - ay) - (bx + by)$$

$$a(x - y) - b(x + y)$$

$$(a - b)(x - y)$$

4) $1 - p + q - pq$

$$(1 - p) + (q - pq)$$

$$1(1 - p) + q(1 - p)$$

$$(1 + q)(1 - p)$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad & y^2 - 4y + xy - 4x \\
 & (y^2 - 4y) + (xy + 4x) \\
 & y(y - 4) + x(y - 4) \\
 & (y + x)(y - 4) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \quad & abx - aby + pqx - pqy \\
 & (abx - aby) + (pqx - pqy) \\
 & ab(x - y) + pq(x - y) \\
 & (ab + pq)(x - y) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7) \quad & ay - by - ab + b^2 \\
 & (ay - by) - (ab + b^2) \\
 & y(a - b) - b(a + b) \\
 & (y - b)(a - b) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad & (aby - b^2dy) - (acdx + bd^2x) \\
 & by(ac - bd) - dx(ac + bd) \\
 & (by - dx)(ac - bd) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \quad & ab + ay - by - y^2 \\
 & (ab + ay) - (by - y^2) \\
 & a(b + y) - y(b - y) \\
 & (a - y)(b + y) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \quad & 2x - y + 4x^2 - 2xy \\
 & (2x - y) + (4x^2 - 2xy) \\
 & 2x(x + 2x) - y(1 - 2x) \\
 & (2x - y)(1 + 2x) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11) \quad & (x^2 - x) - (a + ax) \\
 & x(x - 1) - a(1 + x) \\
 & (x - a)(x - 1) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12) \quad & bc + bx - cx - x^2 \\
 & (bc + bx) - (cx - x^2) \\
 & b(c + x) - x(c - x) \\
 & (b - x)(c + x) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 13) \quad & x^4 - a^2x^2 - b^2x^2 + a^2b^2 \\
 & (x^4 - a^2x^2) - (b^2x^2 + a^2b^2) \\
 & x^2(x^2 - a^2) - b^2(x^2 + a^2) \\
 & (x^2 - b^2)(x^2 - a^2) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 14) \quad & mx - mn + ax + an \\
 & (m(x - n) + a(x + n)) \\
 & (mx - mn) + (ax + an) \\
 & (m + a)(x - n) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$15) \quad 2x^2 + 6ax + 3bx + 9ab$$

$$(2x^2 + 6ax) + (3bx + 9ab)$$

$$2x(x + 3a) + 3b(x + 3a)$$

$$(2x + 3b)(x + 3a) \quad c$$

$$16) \quad cdx^2 - cxy + dxy - y^2$$

$$(cdx^2 - cxy) + (dxy - y^2)$$

$$cx(dx - y) + y(dx - y)$$

$$(cx + y)(dx - y) \quad c$$

$$17) \quad cdz^2 - cyz + dyz - y^2$$

$$(cdz^2 - cyz) + (dyz - y^2)$$

$$cz(dz - y) + y(dz - y)$$

$$(cz + y)(dz - y) \quad c$$

$$18) \quad x^3 + x^2 + x + 1$$

$$(x^3 + x^2) + (x + 1)$$

$$x^2(x + 1) + 1(x + 1)$$

$$(x^2 + 1)(x + 1)$$

$$x^2(x + 1) + 1(x + 1)$$

$$(x^2 + 1)(x + 1) \quad c$$

Tema do dia 25

1) AB formam uma companhia. A entrou com R\$ 5.000,00 e B com 6.000,00. No fim de 1 certo tempo eles tiveram um lucro de R\$ 1540,00. Qual foi o lucro de cada um?

ⓐ Total das partes é - $5 \times 6 = 11$

A media é: $R\$ 1540,00 \div 11 = R\$ 140,00$

A ganhou $140 \times 5 = R\$ 700,00$

B ganhou $140 \times 6 = R\$ 840,00$

8 Uma pessoa coloca R\$ 18.400,00 à taxa de 5% ao ano e distribui anualmente metade dos juros produzidos por esse capital e guarda o resto para sua despesa pessoal. Quanto distribui anualmente? Quanto guarda para suas despesas (cada ano?) depois de 3 anos?

$$J = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \quad \text{Um ano rende } \frac{18400 \times 5}{100} = 920$$

Distribui e guarda $R\$ 920,00 \div 2 = R\$ 460,00$

Depois de 3 anos terá: $R\$ 460,00 \times 3 = R\$ 1380,00$

Prof 460,00

R 1380,00

3) Em quanto tempo R\$ 7.800,00 a 5%
rendem R\$ 13.050,00 de juros?

$$J = \frac{C \cdot i \cdot t}{100} \quad t = \frac{J \times 100}{C \cdot i} \text{ ou}$$

$$\frac{13.050 \times 100}{7.800 \times 5} = 30 \text{ anos} \quad \text{er}$$

Tema do dia 27

Exercícios - Série XXIV

10 Completar o trinômio para que seja um
quadrado perfeito.

10) $x^2 - 2xy + y^2 =$

17) $4a^2 + 12ab + 9b^2 =$

11) $16a^2 - 24ab + 9b^2 =$

18) $x^2 + 12x + 36 =$

12) $x^2 + 28x + 196 =$

19) $4a^4 + 12a^2b^2 + 9b^4 =$

13) $9x^2y^4 - 30xy^2z^2 + 25z^4 =$

20) $x^2 - 40x + 400 =$

14) $a^2 - 8a + 4 =$

21) $y^4 - 20y^2 + 10 =$

15) $x^2 + 2x + 1 =$

22) $a^2 - 4ab + 4b^2 =$

16) $x^4 + 4x^2y^2 + 4y^4 =$

23) $ab^2 - 2abcd + c^2d^2 =$

24) $16a^2b^2 + 12ab + b^2 =$

Regra

Para fatorar um trinômio que é quadra-
do perfeito, extrai-se a raiz quadrada dos
dois termos que são quadrados, e ligam-se
estas duas raízes com o sinal do termo que
não é quadrado.

25) $x^2 + 14x + 49 = (x + 7)^2$

10 26) $m^2 - 12m + 36 = (m - 6)^2$

27) $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$

28) $1 + 18x + 81x^2 = (1 + 9x)^2$

29) $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$

30) $a^2 + 6a + 9 = (a + 3)^2$

31) $a^2 - 10a + 25 = (a - 5)^2$

32) $a^2 - 200a + 10000 = (a - 100)^2$

$$33) x^2 + 10xs + 25s^2 = (x + 5s)^2$$

$$34) x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$$

$$35) x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$$

$$36) a^4 - 2a^2b^2 + b^4 = (a^2 - b^2)^2$$

$$37) x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$$

$$38) m^2 - 12m + 36 = (m - 6)^2$$

$$39) x^4 + 2x^2y^2 + y^4 = (x^2 + y^2)^2$$

Tema do dia 29/8/52

Trinômio que não é quadrado perfeito ou de 2º grau

Exercícios - Série XXVI

$$1) x^2 + 11x + 24 = (x + 3)(x + 8)$$

$$+ 3 \quad x + 8 = + 24$$

$$+ 3 + 8 = + 11$$

$$3) x^2 + 6x - 7 = (x - 1)(x + 7)$$

$$- 1 \quad x + 7 = - 7$$

$$+ 7 - 1 = + 6$$

$$2) x^2 - 7x + 10 = (x - 2)(x - 5)$$

$$- 2 \quad x - 5 = + 10$$

$$- 2 - 5 = - 7$$

$$4) x^2 - 3x - 28 = (x + 4)(x - 7)$$

$$- 7 \quad x + 4 = - 28$$

$$- 7 + 4 = - 3$$

$$5) m^2 + 13m + 12 = (m + 1)(m + 12)$$

$$+ 1 \quad m + 12 = + 12$$

$$+ 1 + 12 = + 13$$

$$6) a^2 + 5a + 6 = (a + 2)(a + 3)$$

$$2 \quad a + 3 = + 6$$

$$2 + 3 = + 5$$

$$7) a^2 - 8a + 12 = (a - 2)(a - 6)$$

$$- 2 \quad a - 6 = + 12$$

$$- 2 - 6 = - 8$$

$$8) c^2 + 7c + 12 = (c+3)(c+4)$$

$$9) b^2 - 7b + 6 = (b-1)(b-6)$$

$$10) a^2 + 11a - 12 = (a+12)(a-1)$$

$$11) m^2 - 9m - 36 = (m-12)(m+3)$$

$$12) x^2 - 8x - 20 = (x+2)(x-10)$$

$$13) c^2 + 3c + 2 = (c+1)(c+2)$$

$$14) x^2 - 17x + 30 = (x-2)(x-15)$$

$$15) m^2 - 13m + 30 = (m-3)(m-10)$$

$$16) x^2 - 16x + 15 = (x-1)(x-15)$$

$$17) x^2 - 8x + 12 = (x-2)(x-6)$$

$$18) y^2 - 7y - 18 = (y+2)(y-9)$$

$$19) x^2 + 5x - 84 = (x+12)(x-7)$$

$$20) d^2 + 21d + 110 = (d+10)(d+11)$$

$$21) y^2 - 7y + 12 = (y-3)(y-4)$$

$$22) a^2 + 5a - 14 = (a-2)(a+7)$$

$$23) a^2 + \tilde{a} - 42 = (a+6)(a-7)$$

$$24) a^2 + 2a - 35 = (a-5)(a+7)$$

$$25) a^2x^2 + 14abx + 33b^2 = (ax+3b)(ax+11b)$$

$$26) x^4 - 4a^2x^2 + 3a^4 = (x^2 - a)(x^2 - 3a^2)$$

$$27) a^4b^6 - 11a^2b^3 + 30 = (ab^2 - 5)(ab^2 - 6)$$

$$28) y^2 - 15ay + 50a^2 = (y-5a)(y-10a)$$

$$29) m^4n^4 + 20m^2n^2pq + 51p^2q^2 = (m^2n^2 - 3)(m^2n^2 - 17)$$

$$30) a^2 + 29ab + 100b^2 = (a-4b)(a-25)$$

$$31) x^2 y^2 z^2 + 9xyz - 22 = (xyz - 2)(xyz + 11)$$

$$32) a^3 + 15a^2 - 100 = (a^2 + 20a^2)(a^2 - 5a^2)$$

Setembro

Tema do dia 1º

Caso da soma ou diferença de dois cubos

Exercícios - Série XXVIII

$$2) 8a^3 + 27b^3 = (2a + 3b)(4a^2 - 6ab + 9b^2)$$

$$3) (a^3 - 8) = (a - 2)(a^2 + 2a + 4)$$

$$4) 8 + x^3 = (2 + x)(4 - 2x + x^2)$$

$$5) b^3 - 64 = (b - 4)(b^2 + 4b + 16)$$

$$6) a^3 + b^3 c^3 = (a + bc)(a^2 - abc + b^2 c^2)$$

$$7) a^6 - b^6 = (a^2 + b^2)(a^4 + a^2 b^2 + b^4)$$

$$8) x^3 + 8 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$$

$$9) 8x^3 - 125 = (2x - 5)(4x^2 + 10x + 25)$$

$$10) 64 + y^3 = (4 + y)(16 - 4y + y^2)$$

$$11) 27 + 8x^3 = (3 + 2x)(9 - 6x + 4x^2)$$

$$12) 125x^3 - y^3 z^3 = (5x - yz)(25x^2 + 5xyz + y^2 z^2)$$

$$13) x^6 + y^6 = (x^2 + y^2)(x^4 - x^2 y^2 + y^4)$$

$$14) (a^3 + 64b^3) = (a + 4b)(a^2 - 4ab + 16b^2)$$

$$15) a^3 - 125b^3 = (a - 5b)(a^2 + 5ab + 25b^2)$$

$$16) 8a^3 b^3 - 1 = (2ab - 1)(4a^2 b^2 + 2ab + 1)$$

$$17) a^3 b^3 - c^3 d^3 = (ab - cd)(a^2 b^2 + abcd + c^2 d^2)$$

Tema do dia 5/9/52

Exercícios - Série XXXI

Calcular o m. d. c. das seguintes expressões:

$$19) x^2 - y^2, x^2 + 2xy + y^2 = \text{M.C.D. } x + y$$

$$20) x^2 - y^2, x+y, x-y$$

$$\text{M.C.D.} = x+y$$

$$21) 2a^2 - 2a, 4a - 4, 6a^2 - 6$$

$$2a^2 - 2a = 2a(a-1)$$

$$4a - 4 = 4(a-1) \quad \text{M.C.D.} = 2a-1$$

$$6a^2 - 6 = 6(a^2 - 1) = (a+1)(a-1)$$

$$22) 3x^2y^3 - 3y^5, 2x^2 - 2xy, 12x^3y - 12x^2y^2$$

$$3x^2y^3 - 3y^5 = 3y^3(x^2 - y^2) = 3y^3(x+y)(x-y)$$

$$2x^2 - 2xy = 2x(x-y)$$

$$12x^3y - 12x^2y^2 = 12x^2y(x-y)$$

$$\text{M.C.D.} = x-y$$

$$23) a-x, a^2-x^2, a^3-x^3$$

$$\text{M.C.D.} = a-x$$

$$24) 7x^2 - 4x, 7a^2x - 4a^2, 14mx - 8m$$

$$\text{M.C.D.} = 7x-4$$

$$25) a^2 - 2ab + b^2, a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3, 5a - 5b$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$(a^3 - 3a^2b) + (3ab^2 - b^3)$$

$$3a^2(a-b) + 3b^2(a-b)$$

$$(3a^2 + 3b^2)(a-b)$$

$$5a - 5b = 5(a-b)$$

$$26) 2a^2 - 2b^2, 6a^2 - 6b^2, 8(a+b)(a-b)$$

$$2a^2 - 2b^2 = 2(a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)$$

$$6a^2 - 6b^2 = 6(a^2 - b^2) = (a+b)(a-b)$$

$$\text{M.C.D.} = 2(a^2 - b^2) \text{ ou } 2(a+b)(a-b)$$

$$27) a^2 - a, a^2 - 2a + 1, a^2 - 1$$

$$a^2 - a = (a+1)(a-1)$$

$$a^2 - 2a + 1 = (a+1)(a-1) \quad \text{M.D.C.} = a-1$$

$$a^2 - 1 = (a+1)(a-1)$$

$$28) (ac + ad) + (bc + bd), 2ax - 2bx, a^2 - b^2$$

$$a(c+d) + b(c+d)$$

$$(a-b)(c+d)$$

$$2ax - 2bx = 2x(a-b) \quad \text{M.D.C.} = a-b$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$29) a^2 + 4ab + 4b^2, a^2 - 4b^2, 5a + 10b$$

$$a^2 + 4ab + 4b^2 = (a+2b)^2$$

$$a^2 - 4b^2 = (a+2b)(a-2b)$$

$$5a + 10b = 5(a + 2b) \quad \text{M.D.C.} = a + 2b$$

30) $16x^2 - y^2, 20ax + 5ay, 16x^2 + 8xy + y^2$

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

$$20ax + 5ay = 5a(4x + y)$$

$$16x^2 + 8xy + y^2 = (4x + y)^2$$

M.D.C. $4x + y$

Exercícios - Série XXXIV

Simplificar as frações algébricas seguintes

1) $\frac{a^2}{a^2 + ab} = \frac{a}{a(a+b)} = \frac{1}{a+b}$

2) $\frac{x-y}{x^2 - y^2} = \frac{x-y}{(x+y)(x-y)} = \frac{1}{x+y}$

3) $\frac{x^2 - xy}{x} = \frac{x(x-y)}{x} = x-y$

4) $\frac{a^2 - ab}{a-b} = \frac{a(a-b)}{a-b} = a$

5) $\frac{m^2}{mn + m^2} = \frac{(m)(m)}{m(m+m)} = \frac{m}{m+m}$

6) $\frac{m+n}{m^2 - n^2} = \frac{m+n}{(m+n)(m-n)} = \frac{1}{m-n}$

7) $\frac{ab}{a^2 - ab} = \frac{ab}{a(a-b)} = \frac{b}{a-b}$

8) $\frac{a-5}{a^2 - 25} = \frac{a-5}{(a+5)(a-5)} = \frac{1}{a+5}$

9) $\frac{ax + ay}{x^2 + 2xy + y^2} = \frac{a(x+y)}{(x+y)(x+y)} = \frac{a}{x+y}$

10) $\frac{a-5}{a^2 - 10a + 25} = \frac{a-5}{(a-5)(a+5)} = \frac{1}{a+5}$

11) $\frac{4a^2 - 9b^2}{4a^2 + 12ab + 9b^2} = \frac{(2a+3b)(2a-3b)}{(2a+3b)(2a+3b)} = \frac{2a-3b}{2a+3b}$

12) $\frac{a-b}{b^2 - a^2} = \frac{a-b}{(b+a)(b-a)} = \frac{1}{b+a}$

13) $\frac{x^2 - y^2}{y - x} = \frac{(x+y)(x-y)}{y-x} = x+y$

14) $\frac{4x^2 - y^2}{y - 2x} = \frac{(2x+y)(2x-y)}{-1(y-2x)} = 2x+y$

15) $\frac{a^2 - 12a + 11}{a^2 - a} = \frac{(-1)(a-11)}{a(a-1)} = \frac{(a-1)(a-11)}{a(a-1)} = \frac{a-11}{a}$

16) $\frac{x^2 - 3x - 54}{x^2 - 18x + 81} = \frac{(x+6)(x-9)}{(x-9)(x-9)} = \frac{x+6}{x-9}$

$$17) \frac{4x^2 - 9}{4x^2 - 12x + 9} = \frac{(2x+3)(2x-3)}{(2x-3)(2x-3)} = \frac{2x+3}{2x-3}$$

$$18) \frac{x^3 - 3x^2 - 4x}{x^3 - 8x^2 + 16x} = \frac{x(x^2 - 3x - 4)}{x(x^2 - 8x + 16)} =$$

$$\frac{(x+1)(x-4)}{(x-4)(x-4)} = \frac{x+1}{x-4}$$

$$19) \frac{9x^2 - y^2}{9x^2 + 6xy + y^2} = \frac{(3x+y)(3x-y)}{(3x+y)(3x+y)} = \frac{3x-y}{3x+y}$$

$$20) \frac{a^2 - 6a + 9}{a^2 - 9} = \frac{(a-3)(a-3)}{(a+3)(a-3)} = \frac{a-3}{a+3}$$

Tema do dia 12/9/52

Expressões

$$1) \frac{31,302}{0,423} - [15(7,43 - 2,32) - 4,65] = 2$$

$$31,302 \div 0,423 = 74$$

$$(7,43 - 2,32) = 5,11 \times 15 = 76,65$$

$$76,65 - 4,65 = 2$$

$$2) \frac{[(20,06 + 8,7) \times 0,8] + 1,467}{(37,4 - 8,03) \div 30} = 25$$

$$20,06 + 8,7 = 28,76$$

$$28,76 \times 0,8 = 23,008$$

$$23,008 + 1,467 = 24,475$$

$$37,4 - 8,03 = 29,37$$

$$29,37 \div 30 = 0,979$$

$$24,475 \div 0,979 = 25$$

$$3) \frac{[(14,7 - 6,09) \times 4,6] - 0,006}{6(17,4 - 16,8)} = 11$$

$$14,7 - 6,09 = 8,61 \times 4,6 = 39,606$$

$$39,606 - 0,006 = 39,6$$

$$17,4 - 16,8 = 0,6$$

$$6 \times 0,6 = 3,6$$

$$39,6 \div 3,6 = 11$$

$$4) 0,4 \div 0,08 - [3 - 0,5 - (2,6 + 0,1 - 0,9)] \times 5 =$$

$$3 - 0,5 = 2,5$$

$$2,6 + 0,1 = 2,7 - 0,9 = 1,8$$

$$2,5 - 1,8 = 0,7 \times 5 = 3,5$$

$$0,4 \div 0,08 = 5$$

$$5 - 3,5 = 1,5$$

1,5

Tema do dia 14/9/52

$$(0,7 + \frac{3}{5} - 0,333...) \cdot \frac{5}{8} \div \frac{1}{6} = 3,625$$

$$(\frac{7}{10} + \frac{3}{5} - \frac{1}{3}) \cdot \frac{5}{8} \div \frac{1}{6} =$$

$$\frac{7}{10} + \frac{3}{5} = \frac{7+6}{10} = \frac{13}{10}$$

$$\frac{13}{10} - \frac{1}{3} = \frac{39-10}{30} = \frac{29}{30}$$

$$\frac{5}{8} \div \frac{1}{6} = \frac{5}{8} \times \frac{6}{1} = \frac{15}{4}$$

$$\frac{29}{30} \times \frac{15}{4} = \frac{29}{8} = 3,625$$

1- Um empregado de uma casa comercial tem direito a 8% das vendas que ele realiza durante o ano. Recebe no fim do ano R\$ 7.200,00. Quanto vendeu durante o ano?

$$\frac{8}{100} \cdot x = 7.200 \Rightarrow x = \frac{100 \times 7.200}{8} = \underline{90.000,00}$$

2- Foram aprovados nos exames 231 alunos, isto é, 84% dos alunos inscritos. Quantos alunos se inscreveram?

Inscriveram-se: 275 alunos.

$$\begin{array}{r} 84 - 100 \\ 231 - x \end{array}$$

$$\frac{100 \times 231}{84} = 275$$

3) Calcular o suplemento dos ângulos:

1: $84^\circ 25' 28''$

$$180^\circ - 84^\circ 25' 28'' = 95^\circ 34' 32''$$

2: $117^\circ 28' 39''$

$$180^\circ - 117^\circ 28' 39'' = 62^\circ 31' 21''$$

3: $79^\circ 28'$

$$180^\circ - 79^\circ 28' = 100^\circ 32'$$

Tema do dia 15/9/52

Equações do 1º grau

Exercícios Série XXXIX

1) $16 + 4x - 4 = x + 12$

$$4x - x = 12 - 16 + 4$$

$$3x = 0$$

$$x = 0$$

2) $6x - 13 + 2x + 3 = 0$

$$6x + 2x = 13 - 3$$

$$8x = 10$$

$$x = \frac{10}{8} = 1,25$$

$$x = 1 \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad 8 + 7x - 13 &= x - 27 - 5x \\
 + 7x - x + 5x &= -27 - 8 + 13 \\
 + 11x &= 22 \\
 x &= \frac{22}{11} = \underline{-2} \quad e
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad 9x + 2 - (4x + 5) &= 4x + 3 \\
 9x + 2 - 4x - 5 &= 4x + 3 \\
 9x - 4x - 4x &= 3 - 2 + 5 \\
 + x &= 6 \quad e
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5) \quad 3x + 8 - (6x - 7) &= 2x + 15 \\
 3x + 8 - 6x + 7 &= 2x + 15 \\
 3x - 6x - 2x &= 15 - 8 - 7 \\
 - 5x &= 0 \\
 x &= 0 \quad e
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \quad 2x - 3 - (4x - 2) &= 5x + 4 - (3x + 1) \\
 2x - 3 - 4x + 2 &= 5x + 4 - 3x - 1 \\
 2x - 4x - 5x + 3x &= +4 - 1 + 3 - 2 \\
 - 4x &= 4 \\
 x &= \frac{4}{-4} = \underline{-1} \quad e
 \end{aligned}$$

$$7) \quad 4(6x - 10) - 2x = 6x - 40$$

$$\begin{aligned}
 24x - 40 - 2x &= 6x - 40 \\
 24x - 2x - 6x &= -40 + 40 \\
 16x &= 0 \quad x = \underline{0} \quad e
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad 3(2 - x) - 5(7 - 2x) &= 10 - 4x + 5 \\
 6 - 3x - 35 + 10x &= 10 - 4x + 5 \\
 - 3x + 10x + 4x &= 10 + 5 - 6 + 35 \\
 11x &= 44 \\
 x &= 4 \quad e
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9) \quad 3x - 2(4 - x) &= 7 - 3x \\
 3x - 8 + 2x &= 7 - 3x \\
 3x + 2x + 3x &= 7 + 8 \\
 8x &= 15 \\
 x &= \frac{15}{8} = \left(1 \frac{7}{8}\right) \quad e
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \quad 5x - 4 &= 7x + 10 \\
 5x - 7x &= +10 + 4 \\
 -2x &= 14 \\
 x &= \frac{14}{-2} = \underline{-7} \quad e
 \end{aligned}$$

Equações - Teoria
Equação é uma igualdade na qual

entram letras (ou entre duas quantidades)

Para resolver uma equação do 1º grau há uma incógnita (termo desconhecido):

1º: Interam-se todos os termos fracionários da equação.

2º: Transpõem-se as quantidades desconhecidas para o 1º membro e as conhecidas para o 2º (trocando o sinal)

3º: Reduz-se cada membro da equação à sua forma mais simples e depois dividem-se ambos pelo coeficiente da quantidade desconhecida.

as q conhecidas - x - y - d para as desconhecidas + - x +

Exercícios - Continuação

$$\begin{aligned} 11) \quad 5x + 18 &= 3x + 38 && \text{Prova} \\ 5x - 3x &= 38 - 18 && 50 + 18 = 30 + 38 \\ 2x &= 20 && 68 = 68 \\ x &= 10 && \text{Identidade} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12) \quad 9x + 17 &= 102 - 8x && \\ 9x + 8x &= 102 - 17 && \text{Prova} \\ 17x &= 85 && 45 + 17 = 102 - 40 \\ x &= 5 && 62 = 62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13) \quad 31 - 7x &= 41 - 8x && \text{Prova} \\ -7x + 8x &= 41 - 31 && 31 - 70 = 41 - 80 \\ x &= 10 && 39 = 39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14) \quad 29x - 57 &= 16x - 5 && \\ 29x - 16x &= 57 - 5 && \text{Prova} \\ 13x &= 52 && 116 - 57 = 64 - 5 \\ x &= 4 && 59 = 59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15) \quad 25x + 7 &= 177 - 9x && \\ 25x + 9x &= 177 - 7 && \text{Prova} \\ 34x &= 170 && 125x + 7 = 177 - 45 \\ x &= 5 && 132 = 132 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16) \quad 5x + 13 - 2x &= 100 - 20x - 18 && \\ 5x - 2x + 20x &= 100 - 18 - 13 && \text{Prova} \\ 23x &= 69 && 15 + 13 - 6 = 100 - 60 - 18 \\ x &= 3 && 22 = 22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 17) \quad 9x + 22 - 2x &= 193 - 22x - 84 && \\ 9x - 2x + 22x &= 193 - 84 - 22 && \\ 29x &= 87 && \\ x &= 3 && \end{aligned}$$

Prova -) $27 - 6 + 15 = 100 - 36 - 31 + 3$
 $36 = 36$ ✓

18) $26x = 48$

19) $16x + 10 - 21x = 45 - 10x - 45$

$16x - 21x + 10x = 45 - 15 - 10$

$5x = 20$

$x = 4$ ✓ Prova

$64 + 10 - 84x = 45 - 40 - 15$

$10 = 10$ ✓

20) $4x + 3 + 5x + 11 - 8 = -5x - 8$

$4x + 5x + 5x = -8 - 3 - 11 + 8$

$14x = -14$

Prova $x = -1$ ✓

$-4 + 3 - 5 + 11 - 8 = 5 - 8$

$-3 = -3$ ✓

Tema do dia 24/9/52

21) $2(x-3) - 3(1-2x) = 3(2-x) - 2(5-3x)$

$2x - 6 - 3 + 6x = 6 - 3x - 10 + 6x$

$2x + 6x + 3x - 6x = 6 - 10 + 6 + 3$

$5x = 5$

$x = 1$ ✓

Prova: $2 - 6 - 3 + 6x = 6 - 3 - 10 + 6$

$-1 = -1$ ✓

22) $(3x-4) - [2-(x-4)] = (3x-4) - 2$

$3x - 4 + 2 + x - 4 = 3x - 4 - 2$

$3x + x - 3x = -4 + 4 - 2 + 2 + 4$

$1x = 4$

$x = 4$

$12 - 4 + 2 + 4 - 4 = 12 - 4 - 2$ ✓

$6 = 6$

23) $2x - [x + (1-x)] = -2x - (1+x)$

$2x - [x + 1 - x] = 2x - 1 - x$

$2x - x - 1 + x = 2x - 1 - x$

$2x - x + x - 2x + x = -1 + 1$

$1x = 0$

$x = 0$ ✓

Prova: $2 - 0 + 1 + 0 = 0 - 1 - 0$

8

Série XI

1) $\frac{2x}{8x^3} = \frac{3}{79}$

2) $\frac{x}{5x} = \frac{2}{14}$

$x = \frac{9}{8}$

$3 + x = \frac{14}{5}$

Tema do dia 25/9/52

$$13) (x+7)(x-3) = (x-5)(x-15)$$

$$x^2 + 4x - 21 = x^2 - 20x + 75$$

$$x^2 + 4x - x^2 + 20x = 75 + 21$$

$$24x = 96$$

$$x = 4 \quad c$$

$$14) 9x - 3(5x - 6) + 30 = 0$$

$$9x - 15x + 18 + 30 = 0$$

$$9x - 15x = -18 - 30$$

$$-6x = -48$$

$$x = 8 \quad c$$

$$15) (x-2)(7-x) + (x+5)(x+3) - 2(x-1) + 12 = 0$$

$$(-x^2 + 9x - 14) + (x^2 + 8x + 15)$$

$$17x + 1 - 2x + 2 + 12 = 0$$

$$+17x - 2x = -1 - 2 - 12$$

$$15x = -15$$

$$x = -1 \quad c$$

$$16) (x+3)^2 - (x+2)^2 = 3x + 20$$

$$(x^2 + 6x + 9) - (x^2 + 4x + 4) = 3x + 20 \quad c$$

$$x^2 - x^2 \quad (2x + 5) \quad 2x - 3x = 20 - 5 \quad | -15$$

$$-x = 15$$

$$3) \frac{3x}{10} = \frac{1}{4}$$

$$6x = 5$$

$$x = 5/6 \quad c$$

$$4) \frac{5x}{4} = \frac{1}{2}$$

$$10x = 2$$

$$x = 2/10 \quad c$$

$$5) \frac{3x}{4} = \frac{2}{5}$$

$$15x = 8$$

$$x = 8/15 \quad c$$

$$6) \frac{x}{5} - \frac{x}{2} = \frac{2}{5}$$

$$10x - 15x = 12$$

$$-5x = 12$$

$$x = -12/5 \quad c$$

$$7) \frac{2x}{3} - \frac{x}{4} = -5$$

$$8x - 3x = -60$$

$$+5x = -60$$

$$x = -60/5$$

$$x = -12 \quad c$$

$$8) \frac{3x}{2} + \frac{5x}{3} = \frac{1}{10}$$

$$45x + 50x = 3$$

$$95x = 3$$

$$x = 3/95 \quad c$$

$$9) -\frac{x}{2} + \frac{4x}{3} = -\frac{1}{8}$$

$$-12x + 32x = -3$$

$$20x = -3/20$$

$$x = -3/20 \quad c$$

$$10) \frac{7x}{8} = \frac{3}{10}$$

$$35x = 12$$

$$x = 12/35 \quad c$$

12)

$$11) \frac{x}{3} = \frac{1}{4} - \frac{3}{5}$$

$$20x = 15 - 36$$

$$20x = -21$$

$$x = -21/20 \quad c$$

$$\frac{3x}{5} = -\frac{1}{4}$$

$$12x = -5/4$$

$$x = -5/12 \quad c$$

$$17) 6x - 2(9 - 4x) + 3(5x - 7) = 10x - (4 + 16x + 35)$$

$$6x - 18 + 8x + 15x - 21 = 10x - 4 - 16x - 35$$

$$6x + 8x + 15x - 10x + 16x = -4 - 35 + 18 + 21$$

$$35x = 0$$

$$x = 0 \quad c$$

$$18) \frac{4+x}{3} - \frac{5+2x}{9} = \frac{8-3x}{2}$$

$$24 + 6x - 10 - 4x = 72 - 27x$$

$$6x - 4x + 27x = 72 - 24 + 10$$

$$29x = 58$$

$$x = 2 \quad c$$

$$19) \frac{x-2}{3} - \frac{12-x}{2} = \frac{5x-36}{4} - \frac{1}{1}$$

$$4x - 8 - 72 + 6x = 15x - 108 - 12$$

$$4x + 6x - 15x = -108 - 12 + 8 + 72$$

$$-5x = -40$$

$$x = 8 \quad c$$

$$22) \frac{8-x}{6} + \frac{3x-5}{3} = \frac{2+6}{2} - \frac{x}{3}$$

$$8 - 6x + 6x - 10 = 3x + 18 - 2x$$

$$-6x + 6x - 3x + 2x = 18 - 8 + 10$$

$$-x = 20 \quad 5$$

$$20) \frac{3x}{8} + \frac{5x}{12} - \frac{7x}{6} + \frac{x}{2} = 3$$

$$9x + 10x - 28x + 12x = 3$$

$$3x = 3$$

$$x = 1 \quad 24 \quad m$$

$$21) \frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} = \frac{x+14}{2} - 2$$

$$20x - 8 - 3x + 24 = 6x + 84 - 2$$

$$20x - 3x - 6x = 84 - 2 + 8 - 24$$

$$11x = 66$$

$$x = 6 \quad 4 \quad m$$

Outubro

Tema do dia 1:

Equações literais

As 1^{as} letras do alfabeto (a-b-c-d-e) são consideradas quantidades conhecidas e as últimas (v-x-y-z) são consideradas quantidades desconhecidas.

Exercícios - Série XLI

Resolver as equações literais seguintes:

$$1) a + x = a + 5$$

$$x = a + 5 - a$$

$$x = 5$$

$$2) 4(3b - x) = 3(2b + x)$$

$$12b - 4x = 6b + 3x$$

$$-4x - 3x = 6b - 12b$$

$$-7x = -6b$$

$$x = \frac{6b}{7}$$

$$3) x(a - b) = 3(a + b)$$

$$x = \frac{3(a + b)}{a - b}$$

$$4) (x-a)(x-b) = x(x+c) \quad x = \frac{ab}{a+b+c}$$

$$x^2 - ax - bx + ab = x^2 + cx$$

$$\cancel{x^2} - ax - bx - \cancel{x^2} - cx = -ab$$

$$-x = \frac{-ab}{-ax - bx - cx} \quad x - 1 =$$

$$5) 5(a-3x) = 2(a+x) - 4x$$

$$5a - 15x = 2a + 2x - 4x$$

$$-15x - 2x + 4x = 2a - 5a$$

$$-13x = -3a$$

$$x = \frac{3a}{13}$$

$$6) (a+b)(a-x) = a(b-x)$$

$$a^2 + ab - ax - bx = ab - ax$$

$$-\cancel{ax} - bx + \cancel{ax} = ab - a^2 - ab$$

$$-bx = -a^2$$

$$x = \frac{a^2}{b}$$

$$7) (a^2+x)^2 = x^2 + 4a^2 + a^4$$

$$a^4 + 2a^2x + x^2 = x^2 + 4a^2 + a^4$$

$$2a^2x + \cancel{x^2} - \cancel{x^2} = 4a^2 + \cancel{a^4} - \cancel{a^4}$$

$$2a^2x = 4a^2$$

$$x = 2 \quad R \ 2$$

$$8) 3ax - ab = 2ax - ac$$

$$a(3x - b) = a(2x - c)$$

$$3x - 2x = -c + b \quad x = b - c$$

$$x = -c + b$$

$$9) 5(x-2a) + 3(x-a) = 2x$$

$$5x - 10a + 3x - 3a = 2x$$

$$5x + 3x - 2x = +10a + 3a$$

$$6x = 13a$$

$$x = \frac{13a}{6}$$

$$11) \frac{a}{x} + \frac{b}{x} + \frac{c}{x} = 3$$

$$a + b + c = 3x$$

$$-3x = -a - b - c$$

$$x = \frac{a + b + c}{3}$$

$$10) 2a - cx = 3c - 5bx$$

$$-cx + 5bx = 3c - 2a$$

$$x = \frac{-2a + 3c}{5b - c} \quad x - 1 = x = \frac{2a - 3c}{5b - c}$$

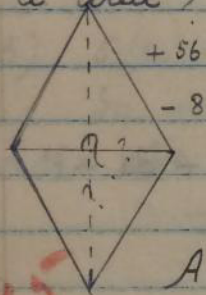
$$12) \frac{x}{a} + \frac{x}{b} + \frac{x}{c} = \frac{3}{1} \cdot (abc)$$

$$bcx + acx + abx = 3abc \quad x = \frac{3abc}{ab + ac + bc}$$

Tema do dia 2/10/52

Problemas

1 - A soma das diagonais de um losango é de 56m e a sua diferença é de 8m. Calcular a área?



$$D = \frac{S+d}{2} \text{ ou } \frac{56+8}{2} = 32\text{m}$$

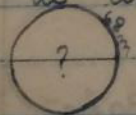
$$d = \frac{S-d}{2} \text{ ou } \frac{56-8}{2} = 24\text{m}$$

$$A = \frac{D \times d}{2} \text{ ou } \frac{32 \times 24}{2} = \underline{384\text{m}^2} \quad c$$

2 - Um retângulo tem 5,12m de Compr. e 3,05m de larg. Calcular o preço do m² se o retângulo inteiro custa R\$ 10,00

5,12m	$S = C \times L \text{ ou } 5,12\text{m} \times 3,05 = 15,61\text{m}^2$
?	O preço do m ² será:
	$(15,61\text{m}^2 \div 10,00 = \text{R\$ } 1,56) \quad 0,64$
	$\text{R\$ } 10,00 \div 15,61\text{m}^2 = \text{R\$ } 0,64$

3 - Qual é o diâmetro de um círculo de 68m de circunferência?



$$\frac{C}{\pi} \text{ ou } \frac{68}{3,14} = 21,65\text{m} \quad c$$

4 - Uma família composta de 6 membros ganha na média 480,00 por dia e trabalha 304 dias por ano. No fim do ano põem R\$ 500,00 na Caixa Econômica para cada membro. Em quanto importa a despesa diária?

$$\text{Ganham num ano: } 480,00 \times 304 = \text{R\$ } 24\,320,00$$

$$\text{Guardam por ano: } 500,00 \times 6 = \text{R\$ } 3\,000,00$$

$$\text{A despesa total será: } 24\,320,00 - 3\,000,00 = 21\,320,00$$

$$\text{A despesa diária: } 21\,320,00 \div 365 \text{ dias} = \text{R\$ } 58,52 \quad c$$

5) Lucram-se R\$ 5430,00 sobre a venda de uma propriedade e, esse lucro é $\frac{1}{15}$ do preço de compra. Qual é o preço de venda?
Preço de compra: $5430 \times 15 = \text{R\$ } 81\,450,00$
Preço de venda: $81\,450,00 + 5430,00 = \text{R\$ } 86\,880,00 \quad c$

Tema do dia 3/10/52

Exercícios - Série VIII

Problemas com uma incógnita.

Exercício 1: Formar uma igualdade

2: Só-lo em equação

1) Seja x o n:°

Seja $2x$ o dobro

$$2x + 5 = 57$$

$$2x = 57 - 5$$

$$2x = 52$$

$$x = 26 \quad R = \text{o n:}^\circ \text{ é } 26 \quad C$$

Prova:

$$26 \times 2 = 52$$

$$52 + 5 = 57$$

2) Seja x o n:°

Seja $\frac{x}{2}$ a metade

$$\frac{x}{2} + \frac{2x}{3} = 25$$

$$2x + 3x = 150$$

$$5x = 150$$

$$x = 30 \quad \text{O n:}^\circ \text{ é } 30 \quad C$$

3) Seja x o n:°

Seja $3x$ o triplo

$$x + 3x = 52$$

$$x = 13 \quad R = \text{O n:}^\circ \text{ é } 13 \quad C$$

4) Seja x a minha idade

$$x + 54 = 4x$$

$$x - 4x = -54$$

$$-3x = -54$$

$$x = 18 \quad \text{Minha idade é } 18 \quad C$$

5) Seja x um n:°

O outro será:

Seja $6x$ o outro

$$15 \times 6 = 90$$

$$x + 6x = 105$$

$$7x = 105$$

$$x = 15$$

Os números são:

$$15 \text{ e } 90 \quad C$$

6) Seja x um n:°

O outro será:

Seja $11x$ o outro

$$23 \times 11 = 253$$

$$x + 11x = 276$$

$$12x = 276$$

$$x = 23$$

$$R = 23 \text{ e } 253 \quad C$$

7) Seja x o n:°

e seja $11x$ o outro

O outro será:

$$x - 11x = 230$$

$$23 \times 11 = 253$$

$$x - 1 = 10x = 230$$

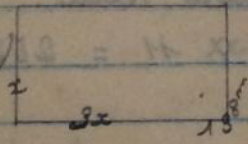
$$x = 23$$

$$R = 23 \text{ e } 253 \quad C$$

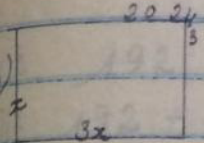
8) Seja x um m:
 Seja $7x$ o outro. O outro será:
 $x - 7x = 216$ $36 \times 7 = 252$
 $x - 1 = 6x = 216$
 $x = 36$ $P = 36$ e 252 C

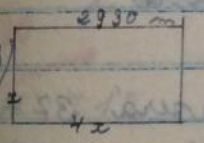
9) Seja x o c de um. O outro será:
 Seja $7x$ o c do outro. $11725 \times 7 =$
 $x + 7x = 93800,00$ $\text{c} = 82075,00$
 $8x = 93800$
 $x = 11725$ $1^\circ \text{ c} = \text{c} = 11725,00$
 $2^\circ \text{ c} = \text{c} = 82075,00$

10) Seja x o m:
 Seja $13x$ o produto
 $13x = x + 1020$
 $13x - x = 1020$
 $12x = 1020$ O m: é 85 C
 $x = 85$

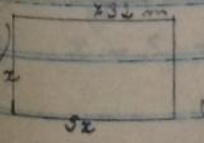
11)  $3x$ $2x$
 Seja x a Larg.
 Seja $2x$ o Comp.
 $(x + 2x)2 = 138$
 $2x + 4x = 138$

$6x = 138$ $\text{Comp} = 23m \times 2 = 46m$
 $x = 23m$ $\text{Larg} = 23m$ C

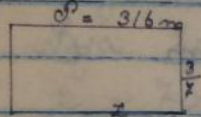
12)  $3x$ x
 Seja x a L.
 Seja $3x$ o B.
 $(x + 3x)2 = 2024$
 $2x + 6x = 2024$
 O B. será: $8x = 2024$ $B = 759m$
 $253 \times 3 = 759m$ $x = 253m$ $L = 253m$

13)  $4x$ x
 Seja x a L.
 Seja $4x$ o B.
 $(x + 4x)2 = 2930m$
 $2x + 8x = 2930m$
 $10x = 2930m$ $B = 1172m$
 $x = 293m$ $L = 293m$

O Comp. será: $293 \times 4 = 1172m$

14)  $5x$ x
 Seja x a L.
 Seja $5x$ o B. O Comp. será:
 $(x + 5x)2 = 732$ $61 \times 6 = 305m$
 $2x + 10x = 732$ $L = 61m$
 $12x = 732$ $B = 305m$
 $x = 61$

15)

Seja x o Comp e $\frac{3x}{7}$ a Larg

$$2(x + \frac{3x}{7}) = 316$$

$$\frac{2x}{1} + \frac{6x}{7} = \frac{316}{1}$$

$$14x + 6x = 2212$$

$$20x = 2212$$

$$\text{Larg } \frac{3}{7} \times x = \quad x = 110,6 \text{ m de C.}$$

$$\text{ou } \frac{3}{7} \times 110,6 = 147,4 \text{ m de L.}$$

16) Seja x um n: e $x+1$ o outro

$$x + x + 1 = 75$$

$$x + x = 75x \quad \text{Outro será } 37 + 1 =$$

$$2x = 74 \quad (x+1) = 38$$

$$x = 37 \quad 1^\circ \text{ n:} = 37$$

$$2^\circ \text{ n:} = 38$$

17) Seja x ; $x+1$; $x+2$

$$x + x + 1 + x + 2 = 852$$

$$x + x + x = 852 - 1 - 2$$

$$3x = 849$$

$$x = 283$$

$$1^\circ) \text{ e } 283$$

$$2^\circ) 283 + 1 = 284$$

$$3^\circ) 283 + 2 = 285$$

18) Seja x ; $x+1$; $x+2$; $x+3$

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 = 774$$

$$x + x + x + x = 774 - 1 - 2 - 3$$

$$1^\circ = 192$$

$$4x = 768$$

$$2^\circ = 192 + 1 = 193$$

$$x = 192$$

$$3^\circ = 192 + 2 = 194$$

$$4^\circ = 192 + 3 = 195$$

19) Seja x ; $x+1$; $x+2$; $x+3$; $x+4$

$$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 3570$$

$$x + x + x + x + x = 3570 - 1 - 2 - 3 - 4$$

$$1^\circ = 712$$

$$5x = 3560$$

$$2^\circ = 712 + 1 = 713$$

$$x = 712$$

$$3^\circ = 712 + 2 = 714$$

$$3^\circ = 712 + 3 = 715$$

$$4^\circ = 712 + 4 = 716$$

20) Seja x um n: $x+1$ o outro

$$x - 3 + x + 1 + 5 = 37$$

$$x + x = 37 + 3 - 1 - 5$$

$$2x = 34$$

$$1^\circ = 17 - 3$$

$$x = 17$$

$$1^\circ = 17$$

$$2^\circ = 17 + 1 = 18 + 5$$

$$2^\circ = 18$$

21) Seja x um n: $x + 2$ o outro

$$x + x + 2 = 106$$

$$x + x = 106 - 2$$

$$2x = 104$$

$$1^\circ: 52$$

$$x = 52$$

$$2^\circ: 52 + 2 = 54$$

22) Sejam: x ; $x + 2$; $x + 4$

$$x + x + 2 + x + 4 = 732$$

$$x + x + x = 732 - 2 - 4$$

$$1^\circ: 242$$

$$3x = 726$$

$$2^\circ: 242 + 2 = 244$$

$$x = 242$$

$$3^\circ: 242 + 4 = 246$$

23) Sejam: x ; $x + 7$; $x + 14$

$$x + x + 7 + x + 14 = 189$$

$$x + x + x = 189 - 7 - 14$$

$$1^\circ: 56$$

$$3x = 168$$

$$2^\circ: 56 + 7 = 63$$

$$x = 56$$

$$3^\circ: 56 + 14 = 70$$

24) Seja $x^2 - (x+1)^2$ ou $x^2 - x^2 + 2x + 1$

$$2x + 1 = 43$$

$$1^\circ: 21$$

$$2x = 43 - 1$$

$$2^\circ: 21 + 1 = 22$$

$$x = 21$$

25) Seja x um n: e $4x$ o outro

$$4x - 99 = x - 36$$

$$4x - x = 99 - 36$$

$$3x = 63$$

$$x = 21$$

O outro será $21 \times 4 = 84$

$$1^\circ: 21$$

$$2^\circ: 84$$

26) Seja x a idade do filho e $4x$ a do pai

$$x + 4x = 85$$

$$5x = 85$$

$$x = 17$$

A idade do pai será:

$$17 \times 4 = 68$$

27) Seja x o n: de anos; o S: $48 - x$; o S: $12 - x$

$$48 - x = 7(12 - x)$$

$$48 - x = 84 - 7x$$

$$-x + 7x = 84 - 48$$

$$6x = 36$$

$$x = 6 \text{ anos}$$

Prova:

$$48 - 6a = 42$$

$$12 - 6a = 6$$

$$42 \div 6 = 7$$

28) Seja x o n: de anos

$$24 + x = 2(2 + x)$$

$$24 + x = 4 + 2x$$

$$x - 2x = 4 - 24$$

$$-x = -20$$

$$x = 20$$

Prova:

$$24 + 20 = 44$$

$$2 + 20 = 22$$

$$44 \div 22 = 2$$

R = 20 anos

29) Seja x uma parte e $90 - x$ a outra

$$4x = 5(90 - x)$$

$$4x = 450 - 5x$$

$$4x + 5x = 450$$

$$9x = 450$$

$$x = 50$$

A outra será $90 - x = 90 - 50 = 40$

1º: 50 2º: 40 C

30) Seja x a id. de S. e $3x$ a de A.

$$3x - 8 = 4(x - 8)$$

$$3x - 8 = 4x - 32$$

$$3x - 4x = -32 + 8$$

$$-x = -24$$

$$x = 24 \text{ anos}$$

A. terá $(3 \times x) = 72$

S. tem 24 anos A. tem 72 anos

31) Seja x a id. de D. e $8x$ a de C.

$$4x + 16 = 8x + 4$$

$$4x - 8x = 4 - 16$$

$$-4x = -12$$

$$x = 3$$

Carlos terá $8x = 24$

D. tem 3 anos C. tem 24 anos

Tema do dia 10/10/52

32) Seja x o nº de anos (3x idades)

$$x + 60 = 3x + 48$$

$$x - 3x = 48 - 60$$

$$-2x = 12$$

$$x = 6 \text{ anos}$$

Prova: $60 + 6 = 66$
 $3 \times 6 = 18$
 $48 + 18 = 66$

33) Seja x a id. do p.; $3x$ a do Pai

$$5(x - 8) = 3x - 8$$

$$5x - 40 = 3x - 8$$

$$5x - 3x = -8 + 40$$

$$2x = 32$$

$$x = 16 \text{ anos}$$

ou $\frac{x-8}{5} = \frac{3x-8}{3}$
 $5x - 40 = 3x - 8$
 $5x - 3x = -8 + 40$
 $2x = 32$
 $x = 16$

O pai terá $16 \times 3 = 48$ anos

Prova: $48 - 8 = 40$
 $16 - 8 = 8$
 $40 \div 8 = 5$

34) Seja x um nº e $12x$ o outro

$$x - 12x = 253$$

$$-11x = 253$$

$$x = 23$$

O outro será $(12 \times x) = 276$

$23 \times 12 = 276$

$x - 1 = x = 23$ e $276 \div 11 = 25$

35) Seja x um nº e $17x$ o outro

$$x + 17x = 252$$

$$18x = 252$$

$$x = 14$$

O outro será $14 \times 17 = 238$

Prova: $238 + 14 = 252$

O nº são 14 e 238

36) Seja x uma das p. e $126 - x$ a outra

$2x = 126 - x$ A outra será:

$2x + x = 126$ ($126 - 42 = 84$) ou

$3x = 126$ $42 \times 2 = 84$

$x = 42$ 142 e 184 e

37) Sejam x ; $\frac{x}{2}$; $\frac{x}{10}$; as partes

$\frac{x}{1} + \frac{x}{2} + \frac{x}{10} = \underline{20000}$

$10x + 5x + x = 200000$

$16x = 200000$

$x = \underline{12500}$ g. o 1º

$\frac{x}{2} = \underline{6250}$ g. o 2º e

$6250 \div 5 = \underline{1250}$ g. o 3º

38) Seja x a 1º; $x + 50$ a 2º; $x + x + 50$ a 3º

$x + x + 50 + x + x + 50 = 900$

$x + x + x + x = 900 - 50 - 50$

1º: 200 $4x = 800$

2º: $200 + 50 = \underline{250}$ $x = 200$

3º: $200 + 250 = \underline{450}$ e

Prova: $200 + 250 + 450 = 900$

39) Seja x a 1º; $x + 10$ a 2º; $x + 10 - 20$ a 3º

$x + x + 10 - 20$ a 4º

$x + x + 10 + x + 10 - 20 + x + x + 10 - 20 = 190$

$x + x + x + x + x = 190 - 10 - 10 + 20 - 10 + 20$

$5x = 200$

1º: 40,00 $x = 40$

2º: $40 + 10 = \underline{50,00}$

3º: $50 - 20 = \underline{30,00}$ Prova: $40 + 50 + 30 + 40 =$

4º: $40 + 30 = \underline{70,00}$ e 190

40) Seja x a quantia possuída

Gastei: $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5}$

$x - 12 = \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5}$

$20x - 240 = 10x + 5x + 4x$

$20x - 10x - 4x = 5x = 240$ e

$x = 240$ Eu tinha R\$ 240,00

Tema do dia 13/10/52

1- Num aula deu-se o seguinte resultado no fim do ano: $\frac{1}{4}$ dos alunos foram reprovados; $\frac{1}{6}$ ficou em Nat. $\frac{1}{6}$ em Inglês; $\frac{1}{12}$ em Ciências. Lembrando 27 foram aprovados. Quantos alunos

tinha a aula?

Seja x o nº de alunos

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} + \frac{x}{8} + \frac{x}{12} + \frac{27}{1} = x$$

$$6x + 4x + 8x + 2x + 648 = 24x$$

$$6x + 4x + 3x + 2x - 24x = -648$$

$$-9x = -648 \quad e$$

10

A aula tinha: $x = \underline{72}$ alunos

2) Perguntaram a um professor o nº de seus alunos e ele respondeu: $\frac{1}{2}$ metade está da matem; $\frac{1}{4}$ a H. N.; $\frac{1}{7}$ se dedica ao silêncio. Há ainda 3 moços. Quantos alunos tinha o professor?

Seja x o nº de alunos.

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} + 3 = x$$

$$14x + 7x + 4x + 84 = 28x$$

$$14x + 7x + 4x - 28x = -84$$

$$-3x = -84 \quad e$$

O professor tinha = $x = 28$ alunos

3) Um capitão a quem perguntaram quantos

soldados tinha, respondeu: se eu tivesse ainda $\frac{1}{6}$ dos que tenho e mais 10 eu teria 150 soldados

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{6} + 10 = 150$$

$$6x + x + 60 = 900$$

$$6x + x = 900 - 60$$

$$7x = 840$$

$$x = 120 \text{ soldados. } e$$

4) Um homem recebeu 24.000,00 por um cavalo e 1 jumento. O jumento vale o $\frac{7}{8}$ do cavalo. Qual é o preço de cada um?

Seja x o preço do cavalo e $\frac{7x}{8}$ o jum.

$$x + \frac{7x}{8} = 24.000$$

$$8x + 7x = 192.000$$

$$15x = 192.000$$

$$x = \underline{12.800} \text{ custou o cavalo}$$

$$\frac{7}{8} \times 12.800 = \underline{11.200} \text{ custa o jumento}$$

5) Perguntaram a um pastor quantos cordeiros tinha: ele respondeu: a metade si acrescentares $\frac{1}{3}$ deles, mais $\frac{1}{3}$ e mais 3 cordeiros terci 30. Quantos tinha?

Seja x o n : de cordeiros

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{5} + \frac{x}{3} + \frac{3}{1} + \frac{90}{1} = \frac{x}{1}$$

$$15x + 6x + 10x + 2700 + 90 = 30x$$

$$15x + 6x + 10x - 30x = -90 - 2700$$

$$x-1) x = -2790$$

O pastor tinha: 2790 cordeiros \checkmark

10

Diagona!

Diagonal é a reta, que vai de um ângulo a outro ângulo oposto, (ou não adjacentes) numa figura retilínea.

Polígonos

achar as diagonais de um quadrado, losango, pentágono, octógono, dodecágono, de 18 lados, de 22 lados.



Formula: $D = n \frac{(n-3)}{2}$ ou

$$4 \frac{(4-3)}{2} = 2 \checkmark$$



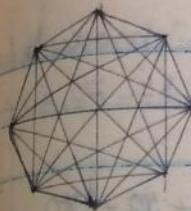
$$D = n \frac{(n-3)}{2} =$$

$$4 \frac{(4-3)}{2} = 2 \checkmark$$



$$D = n \frac{(n-3)}{2} \text{ ou}$$

$$5 \frac{(5-3)}{2} = 5 \checkmark$$



$$D = n \frac{(n-3)}{2} \text{ ou}$$

$$12 \frac{(12-3)}{2} = 54 \checkmark$$

Dodecágono:

$$D = n \frac{(n-3)}{2} = \text{ou } 12 \frac{(12-3)}{2} = 54 \text{ diagonais}$$

$$\text{De 18 lados: } 18 \frac{(18-3)}{2} = 135 \text{ diagonais}$$

$$\text{De 22 lados: } 22 \frac{(22-3)}{2} = 209 \text{ diagonais}$$

Recapitulaco

$$\text{Resolver: } (37) + (-51) - (38) - (-69) + (75) =$$

Números qualificados

$$37 - 51 - 38 + 69 + 75 =$$

$$37 + 69 + 75 = 181$$

$$181 - 89 = 92$$

$$- 51 - 38 = -89$$

$$(-6)(-5)(2)(-3)(7) =$$

$$+ 30 \times 2 = 60$$

$$- 180 \times 7 = -1260$$

$$60 \times -3 = -180$$

$$(-3)^2 + (-4)(-5) - (2)(-1)(-5)(+10) = 171$$

$$9 + 20 - 100 = 71$$

Dividir 680,00 entre 3 pessoas de modo que a 2ª receba 50,00 + que a 1ª e a 3ª 70,00 + que a 2ª

Sejam: x a 1ª, $x + 50$ a 2ª, $x + 50 + 70$ a 3ª

$$x + x + 50 + x + 50 + 70 = 680$$

$$1^\circ = 170,00 \quad x + x + x = 680 - 70 - 50 - 50$$

$$2^\circ = 170 + 50 = 220 \quad 3x = 510$$

$$3^\circ = 220 + 70 = 290 \quad x = 170$$

Quantas diagonais se pode traçar num hexágono? $D = \frac{n(n-3)}{2}$ ou $6 \frac{(6-3)}{2} = 9$
R 9 diagonais

Efetuar: $5(x+1) + 6(x+2) = 9(x+3)$

$$5x + 5 + 6x + 12 = 9x + 27$$

$$5x + 6x + 9x = 27 - 12 - 5$$

$$2x = 10$$

$$x = 5 \quad \text{R } 5$$

$$\frac{x+2}{3} - \frac{x+3}{4} = x - 2 - \frac{x+1}{2} =$$

$$4x + 8 - 3x + 9 = 12x - 24 - 6x + 6$$

$$4x - 3x - 12x + 6x = -24 + 6 - 8 - 9$$

$$-5x = 35 \quad \text{R } = 7$$

$$x = 7$$

Sem efetuar as divisões calcular o resto das mesmas.

$$m^2 - 5m^3 + 2m^2 - 10 \div (m-1) = -12$$

$$1 - 5 + 2 - 10$$

$$1 + 2 = 3 \quad -5 - 10 = -15 + 3 = \underline{-12}$$

$$(a^3 + 4a^2 - 7a - 15) \div (a-10) = 1315$$

$$(10)^3 + 4(10)^2 - 7(10) - 15$$

$$1000 + 400 - 70 - 15 = 1400 - 85 = 1315$$

Efetuar: $(a^4 - 3a^3 + 7a^2 - 5a + 8)(a^2 - 4a + 5)$

$$\times a^2 - 4a + 5$$

$$+ a^6 - 3a^5 + 7a^4 - 5a^3 + 8a^2$$

$$- 4a^5 + 16a^4 - 28a^3 + 20a^2 - 32a$$

$$+ 5a^4 - 15a^3 + 35a^2 - 25a + 40$$

$$a^6 - 7a^5 + 24a^4 - 48a^3 + 63a^2 - 57a + 40$$

$$(x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 16)(x-2)$$

$$\times x - 2$$

$$x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 16x$$

$$- 2x^4 - 4x^3 - 8x^2 - 16x - 32$$

$$x^5 - 32$$

Fazer desaparecer os expoentes negativos seguintes:

$$10m^4 m^{-5} = \frac{10m^4}{m^5}$$

$$14x^5 r^{-2} = \frac{14x^5}{r^2}$$

$$m^3 m^{-5} - 5m^5 m^{-5} + 3m^4 m^{-4} - 2m^{-2} m^{-2} =$$

$$\frac{m^3}{m^5} - \frac{5m^5}{m^5} + \frac{3m^4}{m^4} - \frac{2}{m^2 m^2} =$$

$$\frac{a^0}{b^0} + \frac{a^{-2}}{b^{-2}} + \frac{a^{-3}}{b^{-3}} + \frac{a^{-4}}{b^{-4}} + \frac{a^{-5}}{b^{-5}} = a = 10$$

$$\frac{1}{1} + \frac{b^2}{a^2} + \frac{b^3}{a^3} + \frac{b^4}{a^4} + \frac{b^5}{a^5} = b = 20$$

$$\frac{1}{1} + \frac{20^2}{10^2} + \frac{20^3}{10^3} + \frac{20^4}{10^4} + \frac{20^5}{10^5} =$$

$$\frac{1}{1} + \frac{400}{100} + 800$$

Em redor de um ponto e do mesmo lado de uma reta AB, traçam-se os \angle ACD, DCE, ECB. O \angle ACB e' = 26° e o \angle ECD e' = 138° .

Calcular o \angle DCE.

$$\angle \text{ECD} \overset{\text{ACB}}{\text{medem:}} 138^\circ + 26^\circ = 164^\circ$$

$$\angle \text{DCE mede: } 180^\circ - 164^\circ = 16^\circ$$



15- Efetuar: $12a^2bc - 9acx^2 + bad^2c + 3a^2c \div 3ac$

$$\begin{array}{r} 12a^2bc - 9acx^2 + bad^2c + 3a^2c \quad | \quad 3ac \\ -12a^2bc \\ \hline -9acx^2 + bad^2c \\ +9acx^2 \\ \hline bad^2c + 3a^2c \\ -bad^2c \\ \hline 3a^2c \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12x^5 - 16x^4 + 19x^3 - 30x^2 + 25x \quad | \quad 3x^2 + 2x + 5 \\ -12x^5 \\ \hline -16x^4 + 19x^3 - 30x^2 + 25x \\ +16x^4 - 20x^3 \\ \hline -30x^2 + 25x \\ +16x^3 + 40x^2 \\ \hline 15x^3 + 10x^2 + 25x \\ -15x^3 - 10x^2 - 25x \\ \hline 0 \end{array}$$

Um \angle externo de um Δ vale 98° .
Quanto valem os \angle internos?



$$180^\circ - 98^\circ = 82^\circ$$

$$82^\circ + 82^\circ = 164^\circ$$

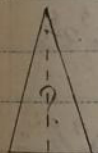
$$180^\circ - 164^\circ = 16^\circ$$

Calcular: $(67) + (-84) - (62) - (-38) + (-35) = -76$

$$67 - 84 - 62 + 38 - 35$$

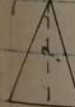
$$= 67 + 38 = 105$$

$$-84 - 62 - 35 = -181 + 105 = -76$$



$$S = \frac{B \times A}{2} \text{ ou } \frac{6 \times 8}{2} = 24 \text{ m}^2$$

achar a altura de 1 Δ isósceles que tem $140,30 \text{ m}^2$ de superf. e 45 m de Base.



$$A = \frac{S \times 2}{B} \text{ ou } \frac{140,30 \times 2}{45} = 6,23 \text{ m de A}$$

Em efetuar as multiplicações das \times resultado

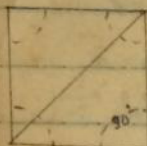
$$(2a^2 + 3b)^2 = 4a^4 + 12a^2b + 9b^2$$

$$(3c - 4d)^2 = 9c^2 - 24cd + 16d^2$$

$$(c + d^3)^3 = c^3 + 3c^2d^3 + ?$$

$$(a - 3b)^3 = a^3 - 9a^2b + 27ab^2 - 27b^3$$

$$(3x^3 - 2y^2)(3x^3 + 2y^2) = 9x^6 - 4y^4$$



A soma dos \angle de um quadrado é igual a 360° a metade é $= a 180^\circ$

$$(x^3 + 4x^2 - 7x - 20) \div (x + 5) = \underline{\underline{-10}}$$

$$(-5)^3 + 4(-5)^2 - 7(-5) - 50$$

$$-125 + 100 + 35 - 20 \quad -125 - 20 = -145$$

$$+ 100 + 35 = 135$$

$$135 - 145 = -10$$

Calcular $(2a^3b)^2 = 4a^6b^2$ $(-3a^2c^4)^2 = 9a^4c^8$

$$(-3x^3y^2)^4 = +81x^{12}y^8$$

$$(-5x^3z^2)^3 = -125x^9z^6$$

$$\sqrt{25x^6y^4} = 5x^3y^2$$

$$\sqrt[4]{81a^{16}b^8c^4} = 3a^4b^2c$$

$$\sqrt[3]{27m^6n^9} = 3m^2n^3 \quad \text{Fatorar:}$$

$$26a^3b - 39a^2b^2 + 52ab^3 - 91ab =$$

$$13ab(2a^2 - 3ab + 4b^2 - 7) \quad \text{1.º uso}$$

Paralelas e secantes

$$(6y - 27x^2y) - (10x + 45x^3) = \text{Triângulos}$$

$$3y(2 - 9x^2) - 5x(2 + 9x^2)$$

$$(3y - 5x)(2 + 9x^2)$$

Teoremas: 178 - 173 - 169 - 145 - 169 - 140 - 146
156 - 165 - 182