UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

O ARQUIVO DA PROFESSORA ESTELITA ANTONINO DE SOUZA: FONTE PARA A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DA PARAÍBA

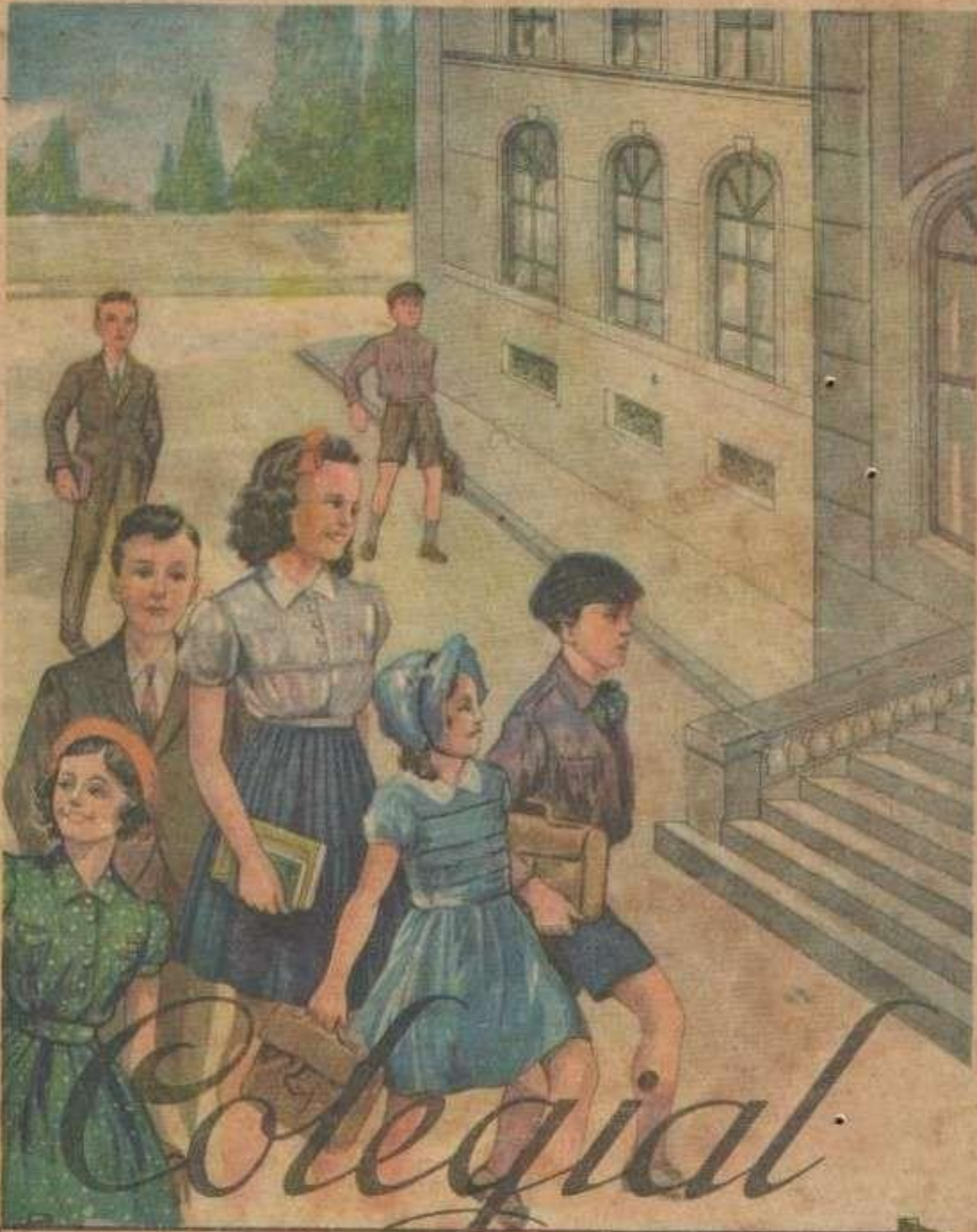
COORDENADORA DA PESQUISA: FRANCYMARA ANTONINO NUNES DE ASSIS

CATALOGAÇÃO DAS FONTES

SÉRIE: CADERNOS ESCOLARES

REGISTRO SIMPLES

Título	Álgebra.
Autora	Estelita Antonino de Assis*
Resumo	Caderno de Álgebra. Ginásio Santa Rita, 16 de março de 1949, Areia, Paraíba. 3º série ginasial. Contém explicações de conteúdos relacionados a: Expressões numéricas, polinômios, equações do primeiro grau, equações do segundo grau, regra de três simples e composta, sistemas de equações, fatoração de polinômios e alguns exercícios.
Descrição	O caderno pautado possui formato retangular e está com capa. Está preenchido com caneta esferográfica azul, possui algumas correções de exercícios. Contém 82 páginas. Item digitalizado por Maria Laysa Conrado dos Santos e Rafaela da Costa Pessoa.
Data	1949
*Nome de solteira da educadora.	



Estelita Antonino de Assis

Álgebra

2ª série ginasial

"Gi

Ho

as

a :

1)
2)
3)
4)
5)
6)

"G

H

1)
2)
3)

"Ginásio Santa Rita" 16 de Março de 1949

Dever de Álgebra

Achar o valor das seguintes expressões, dando as letras a; b; c e d os seguintes valores:
$a = 2$; $b = 3$; $c = 4$; $d = 6$.

1) $a + b + c = 2 + 3 + 4 = \underline{\underline{9}}$
2) $2a + 4b + c = 4 + 12 + 4 = \underline{\underline{20}}$
3) $a + 3b + d = 2 + 9 + 6 = \underline{\underline{17}}$
4) $3a + 2b - d = 6 + 6 - 6 = \underline{\underline{6}}$
5) $2d + a - b = 12 + 2 - 3 = \underline{\underline{11}}$
6) $c + 20 - d = 4 + 20 - 6 = \underline{\underline{18}}$

"Ginásio Santa Rita" 19 de Março de 1949

Dever

Achar o valor numérico das expressões seguintes

1) $a^2 - b^2$, si $a = 9$, $b = 6$.
2) $a^2 + 2ab + b^2$ si $a = 15$, $b = 18$
3) $a^2 - 2ab + b^2$, si $a = 18$, $b = 14$

4) $\frac{a}{5} + \frac{b}{3}$, si $a = 35$, $b = 21$

5) $\frac{a}{6} - \frac{b}{2}$, si $a = 48$, $b = 12$.

1) $a^2 - b^2 = 9 \times 9 - 6 \times 6 =$
$81 - 36 = \underline{45}$

2) $a^2 + 2ab + b^2 = 15 \times 15 + 360 + 12 \times 12 =$
$225 + 360 + 144 = \underline{729}$

3) $a^2 - 2ab + b^2 = 18 \times 18 - 504 + 14 \times 14 =$
$324 - 504 + 196 = \underline{16}$

4) $\frac{a}{5} + \frac{b}{3} = 35 \div 5 + 21 \div 3 =$
$7 + 7 = \underline{14}$

5) $\frac{a}{6} - \frac{b}{2} = 48 \div 6 - 12 \div 2 =$
$8 - 6 = \underline{2}$

V. 9,5

"Ginásio Santa Rita" 23 de Março de 1949

Ordenar os polinômios seguintes:

1) $5a^4b - 7ab^4 + 2a^2b^3 - 3a^3b^2$
$2a^2b^3 - 3a^3b^2 - 7ab^4 + 5a^4b$

2) $8x^2y^2 - 7xy^3 + 3y^4 + 2x^4 + 4x^3y$
$8x^2y^2 - 7xy^3 + 4x^3y + 2x^4 + 3y^4$

Fazer a redução dos termos semelhantes:

1) $8a^3 + 5b^2 + 3a^3 + 2b^2 = \underline{11a^3 + 7b^2}$

2) $12ab + 5ac + 2ab + 3ac = \underline{14ab + 8ac}$

3) $2a^3b^2 + 3cd + 6a^3b^2 + cd = \underline{8a^3b^2 + 4cd}$

4) $3x^2y^3 + 2z + 5x^2y^3 + 3z = \underline{8x^2y^3 + 5z}$

5) $2a^3mn + 3m + 5a^3mn + 2m = \underline{7a^3mn + 5m}$

V. 5

Correção

Resp: $7ab^4 + 2a^2b^3 - 3a^3b^2 + 5a^4b$

$-7xy^3 + 8x^2y^2 + 4x^3y + 2x^4 + 3y^4$

2 =

$= \underline{729}$

$\underline{16}$

9,5

949

Ginásio Santa Rita, 27 de Março de 1949

Achar o valor numerico das expressões seguintes:

1) $5a + 3b$, si $a = 17$, $b = 20$

2) $6a - 2b$, si $a = 15$, $b = 30$

3) $\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} + \frac{ab}{2}$, si $a = 4$, $b = 9$

4) $\frac{a^2 + b^2}{4} - \frac{ab}{2}$ si $a = 12$, $b = 8$.

1) $5a + 3b = 17 \times 5 + 20 \times 3 =$
$85 + 60 = \underline{\underline{145}}$

2) $6a - 2b = 15 \times 6 - 30 \times 2 =$
$90 - 60 = \underline{\underline{30}}$

3) $\frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} + \frac{ab}{2} = 4 \times 4 = 16 \div 4 + 9 \times 9 = 81 \div 4 +$
$4 \times 9 = 36 \div 2 =$
$4 + 20\frac{1}{4} + 18 = \underline{\underline{42\frac{1}{4}}}$

4) $\frac{a^2 + b^2}{4} - \frac{ab}{2} = 12 \times 12 + 8 \times 8 = 144 + 64 = 208 \div 4$
$- 12 \times 8 = 96 \div 2 = 52 - 48 = \underline{4}$
$(52 +)$

V. 9

Ginásio Santa Rita, 31 de Março de 1949

$a = 9,\ b = 5$

$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = \underline{\underline{2.744}}$

$a^3 = 9 \times 9 \times 9 = 729$

$3a^2b = (9 \times 9 \times 5)3 = 1215$

$3ab^2 = (9 \times 5 \times 5)3 = 675$

$b^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

$729 + 1215 + 675 + 125 = 2.744$

$a = 25,\ b = 28$

$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = -\underline{\underline{27}}$

$a^3 = 25 \times 25 \times 25 = 15.625$

$3a^2b = (25 \times 25 \times 28)3 = 52.500$

$3ab^2 = (25 \times 28 \times 28)3 = 58.800$

$b^3 = 28 \times 28 \times 28 = 21952$

$15.625 + 58.800 = 74425$

$52.500 + 21.952 = 74452$

$74425 - 74.452 = -\underline{\underline{27}}$

$a = 35,\ b = 28$

$$\frac{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}{a+b} = \underline{\underline{3969}}$$

$a^3 = 35 \times 35 \times 35 = 42.875$

$3a^2b = (35 \times 35 \times 28)3 = 102.900$

$3ab^2 = (35 \times 28 \times 28)3 = 82.320$

$b^3 = 28 \times 28 \times 28 = 21952$

$a+b = 35 + 28 = 63$

$$\frac{42.875 + 102.900 + 82.320 + 21952}{36 + 28} = \frac{250.047}{63} = 3969$$

$a = 35,\ b = 28$

$$\frac{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}{a^2 + 2ab + b^2} = \underline{\underline{63}}$$

$a^3 = 35 \times 35 \times 35 = 42.875$

$3a^2b = (35 \times 35 \times 28)3 = 102.900$

$3ab^2 = (35 \times 28 \times 28)3 = 82.320$

$b^3 = 28 \times 28 \times 28 = 21952$

$a^2 = 35 \times 36 = 1225$

$2ab = (35 \times 28)2 = 1960$

$b^2 = 28 \times 28 = 784$

$$\frac{42.875 + 102.900 + 82.320 + 21952}{1225 + 1960 + 784} = \frac{250.047}{3969} = 63$$

$a = 64,\ b = 49$

$$\frac{a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3}{a-b} = \underline{\underline{225}}$$

$a^3 = 64 \times 64 \times 64 = 266.144$

$3a^2b = (64 \times 64 \times 49)3 = 602.112$

$3ab^2 = (64 \times 49 \times 49)3 = 460.992$

$b^3 = 49 \times 49 \times 49 = 117.649$

$a - b = 64 - 49 = 15$

$$\frac{262.144 - 602.112 + 460.992 - 117.649}{64 - 49} = \frac{3375}{15} = 225$$

%

Ginásio Santa Rita, 1 de Abril de 1949

Nº 57

$a^3,\ 3a^2b,\ 3ab^2,\ b^3 = \underline{\underline{a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3}}$

N. 58

$a^3,\ 3a^2b,\ 3a^2b - b^3 = \underline{\underline{a^3 + 6a^2b - b^3}}$

Nº 63

$a - c,\ a + c = \underline{\underline{2a}}$

Nº 64

$5 - 3a,\ 1 + a = \underline{\underline{6 - 2a}}$

Nº 67

$(4a + 5b - 3c),\ (6a - 3b + 3c) = \underline{\underline{10a + 2b}}$

3/. 10

Ginásio Santa Rita, 4 de Abril de 1949

Nº 38

$$\frac{a^3+3a^2b+3ab^2+b^3}{a+b} = 3969$$

$a^3 = 35 \times 35 \times 35 = 42.875$

$3a^2b = (35 \times 35 \times 28)3 = 102.900$

$3ab^2 = (28 \times 28 \times 35)3 = 82.320$

$b^3 \quad 28 \times 28 \times 28 = 21.952$

$a+b = 35+28 = 63$

$$\frac{42.875+102.900+82.320+21.952}{63} = \frac{250.047}{63} = 3969$$

Ginásio Santa Rita, 5 de Abril de 1949

Nº 46

$$x = \frac{b'-b}{a-a'} = \frac{-3}{3} = -1$$

$b'-b = 9-12 = -3$

$a-a' = 8-5 = 3$

$$x = -\frac{3}{3}$$

Nº 47

$$x = \frac{50-84+72}{5} = 37$$

$\frac{50 - 40y + 175}{5} = 175 + 50 - 40 = \frac{185}{5} = 37$

$x = 37$

Nº 48

$x = \sqrt{\frac{a^2}{b^2}} = \frac{1}{4}$

$a^2 = 3 \times 3 = 9$

$b^2 \ 12 \times 12 = 144 \quad \frac{9}{144} = \frac{3}{8} = \frac{1}{16} \quad \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$

V. 9.

Ginásio Santa Rita, 8 de Abril de 1949

Nº 71

$(a^2 + 4ab - b^2 - 4), (a^2 + b^2 + ab + 5), (4ab + 2b^2$
$+ 4ac + 7) = \underline{2a^2 + 9ab + 2b^2 + 8 + 4ac}$

$a^2 + a^2 = 2a^2$

$4ab + ab + 4ab = 9ab$

$-b^2 + b^2 + 2b^2 = 2b^2$

$-4 + 5 + 7 = 8$

$4ac = 4ac$

Nº 72

$(a^2 - x + 2x^2), (a^2 + x) = \underline{2a^2 + 2x^2}$

$a^2 + a^2 = 2a^2$

$-x + x + 2 =$

$2x^2 = 2x^2$

N° 73

$(x-1), (x+2), (2x-6 = \underline{4x-5}$

$x + x + 2x = 4x$

$-1 + -6 = -7$

$2 - -7 = -5$

N° 74

$(3a-6b), (5a-65), (4a-5b), (7a-8b =$

$\underline{19a + -19b - 65}$

$3a + 5a + 4a + 7a = 19a$

$-6b + -5b + -8b = -19b$

$65 = 65$

V. 9,7

Ginásio Santa Rita, 11 de Abril de 1949

1) $3a + 5a = 8a$

2) $-7x - 18x = \underline{\underline{-25x}}$

3) $7b - 12b = \underline{\underline{-5b}}$

4) $-16ab + 24ab = \underline{\underline{8ab}}$

5) $4c^2 - 5c^2 + 8 = \underline{\underline{-c^2 + 8}}$

6) $-9c + 3c^2 + 10c = \underline{\underline{3c^2 + c}}$

7) $7a^2 - 8a^2 + 2a^2 = \underline{\underline{a^2}}$

$7a^2 + 2a^2 - 8a^2$

8) $17 + 15 - 40 = \underline{\underline{-8}}$

9) $a^2 - 5a^2 + 7a^2 = \underline{\underline{3a^2}}$

10) $7m - 9m - 11 - m + 17 + 6m - 8 = \underline{13m - 10n - 2}$

$7m + 6m = 13m$

$9m + m = -10m$

$-11 + -8 = -19$

$-19 - +17 = -2$

11) $15ab - 18ac + 3ac - 17ab + 28ac + 9ab = \underline{7ab + 1}$

$15ab + 9ab = 24ab - 17ab = 7ab$

$28ac + 3ac = 31ac - 18ac = 13ac$

12) $(2a - 3b + 5y - 8) + (-3a + 3b + 2x + 7) + (-2 -$
$3x - 4y - 5b - 6a) + (5a - 6x + 8b - 11y + 2a)$

$2a - 3b + 5y - 8 - 3a + 3b + 2x + 7 - 2 - 3x - 4y$

$8b =$

$b - 65$

V. 9,7

$-5b - 6a + 5a - 6x + 8b - 11y + 20.$

$2a + 5a = 7a$

$-3a + -6a = -9a + 7a = -2a$

$3b + 8b = 11b$

$-5b + -3b = -8b + 11b = 3b$

$-4y + -11y = -15y + 5y = -10y$

$-6x + -3x = -9x + 2x = -7x$

$20 + 7 = 27$

$-8 + -2 = -10 = 17$

$\underline{\underline{-2a + 3b - 10y + 17 - 7x}}$

Ginásio Santa Rita, 12 de Abril de 1949

1) $7a + 3b - 12a - 9b = \underline{\underline{-5a - 6b}}.$

2) $-ab + 7ac + 5ab - 2ac + 7ab =$

$5ab + 7ab = 12ab - ab = \underline{\underline{11ab + 5ac}}$

$7ac - 2ac = 5ac$

3) $5 + 7 - 12 + 2 - 9 - 15 + 20 = \underline{\underline{-2}}$

$5 + 7 + 2 + 20 = 34$

$-12 + -9 + -15 = -36 - 34 = -2$

4) $a^2 + b^2 + 2c^2 - 4a^2 - 7b^2 - c^2 = \underline{\underline{-3a^2 + -6b^2 + c^2}}$

$a - 4a^2 = -3a^2$

$b^2 -$

$2c^2 -$

5) m

6) $(a^2$

$-9c$

$a^2 +$

$a^2 +$

$13a^2$

$-2b$

-26

$-4c^2$

$-13c$

Gin

Nº 82

Nº 83

Nº 84

Nº 85

Nº 82

$b^2 - 7b^2 = -6b^2$

$2c^2 - c^2 = c^2$

5) $m + n - m - 2n = \underline{\underline{-n}}$

6) $(a^2 + 7b^2 - 4c^2) + (-7a^2 - 2b^2 + 10c^2) + (12a^2 - 24b^2$
$- 9c^2) = \underline{\underline{6a^2 - 19b^2 - 3c^2}}$

$a^2 + 7b^2 - 4c^2 - 7a^2 - 2b^2 + 10c^2 + 12a^2 - 24b^2 - 9c^2 =$

$a^2 + 12a^2 = 13a^2$

$13a^2 - 7a^2 = 6a^2$

$-2b^2 + -24b^2 = -26b^2$

$-26b^2 - 7b^2 = -19b^2$

$-4c^2 + -9c^2 = -13c^2$

$-13c^2 - 10c^2 = -3c^2$

Ginásio Santa Rita, 19 de Abril de 194

Subtrair

Nº 82 $a + b - c$ de $a + b + c$

Nº 83 $c + a - a$ de $a - b + c$

Nº 84 $6x + 12y$ de $7x - 12y$

Nº 85 $2x + 3y + 4z$ de $3x + 2z - 4y$

Nº 82: $a + b + c - a - b + c = \underline{\underline{2c}}$

Nº 83 -: $a - b + c - c - d + a = \underline{\underline{2a - b - d}}$
Nº 84 -: $7x - 12y - 6x - 12y = \underline{\underline{x - 24y}}$
Nº 85 -: $3x + 2z - 4y - 2x - 3y - 4z = \underline{\underline{x - 2z - 7y}}$

V. 9,7

Ginásio Santa Rita, 22 de Abril de 1949

Subtrair

Nº 91 $x^2 - xy + y^2$ de $x^2 + xy + y^2$.
Nº 92 $x + 1$ de $x^2 - 1$
Nº 93 $30 - 5x^2 - 19x$ de $18 + 9x - 2x^2$
Nº 94 $x^2 + 6x - 27$ de $x^2 - 9x + 18$

Nº 91 $x^2 + xy + y^2 - x^2 + xy - y^2 = \underline{2xy}$
Nº 92 $x^2 - 1 - x - 1 = \underline{\underline{x^2 - 2 - x}}$
Nº 93 $18 + 9x - 2x^2 - 30 + 5x^2 + 19x = \underline{\underline{-12 + 28x + 3x^2}}$
Nº 94 $x^2 - 9x + 18 - x^2 - 6x + 27 = \underline{\underline{-15x + 45}}$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 25 de Abril de 1949

Efetuar as subtrações seguintes:

Nº 109 $(2x - 2y + 1) - (x - 2y + 12)$.

Nº 110 $(10x + y + b) - (10y + x)$.

Nº 113 $(x - y) - (x + xy + y)$

Nº 114 $(4y^2 + x^2 - 4xy + 4y - 3x + 4) - (y^2 + x^2 + 2xy - 4y - 2x$

Nº 115 $(18y^2 - 24xy + 6x^2 + 12y - 15x + 6) - (4y^2 - 4xy$
$- 2x^2 - 8y + 3x - 2)$.

Nº 109 $2x - 2y + 1 - x + 2y - 12 = \underline{\underline{x - 11}}$

Nº 110 $10x + y + b - 10y - x = \underline{\underline{9x - 9y + b}}$

Nº 113 $x - y - x - xy - y = \underline{\underline{-2y - xy}}$

Nº 114 $4y^2 + x^2 - 4xy + 4y - 3x + 4 - y^2 - x^2 - 2xy + 4y + 2x$
$= \underline{\underline{3y^2 - 6xy + 8y - x + 4}}$

Nº 115 $18y^2 - 24xy + 6x^2 + 12y - 15x + 6 - 4y^2 + 4xy$
$+ 2x^2 + 8y - 3x + 2 = \underline{\underline{14y^2 - 20xy + 8x^2 + 20y - 18x + 8}}$

V. 9,8

Ginásio Santa Rita, 2 de Maio de 1949

Nº 130 $6a^3b \times 7abc = \underline{42a^4b^2c}$

Nº 132 $9mn \times 7a^4bn^2 = \underline{63n^3ma^4b}$

Nº 134 $10b^4xy \times 2bx^3y^3 = \underline{20b^5x^4y^4}$

Nº 136 $\frac{5}{9}a^3bx \times \frac{3}{7}ab^2c = \underline{\frac{15}{63}a^4b^3xc} = \frac{5}{21}a^4b^3cx$

Nº 138 $\frac{7}{9}a^2b \times \frac{3}{14}b^2c \times \frac{5}{3}ac^2 = \underline{\frac{105}{378}a^3b^3c^3} =$ V

Nº 140 $5abc \times 3mn = \underline{15abcmn}$

Nº 142 $aq^{n-1} \times aq^2 = \underline{a^2q^{(n-1)+2}}$ V. 9,5

Ginásio Santa Rita, 9 de Maio de 1948

Nº 158 $9m^2 \times 24m = \underline{216m^3}$

Nº 159 $a^m \times a^{n-m} = \underline{a^{(n-m)+m}}$

Nº 160 $4xy^3 \times 5x^2y^7 = \underline{20x^3y^{10}}$

Nº 170 $(6a^2b^2 - 3a^2b) \times (-3ab^3) = \underline{-18a^3b^5 + 9a^3b^4}$

Nº 172 $(a^6 - a^4x) \times (-a^3b) = \underline{-a^9b + a^7bx}$

Nº 176 $(35a^5b + 14a^4b^2 - 10a^3b^3) \times 37ab =$

$\underline{1295a^6b^2 + 518a^5b^3}$

$\underline{-370a^4b^4}$

Nº 182 $(10a^3b^2 - 6a^4b^4 + 3a^5b^7) \times (-3ab)$

= -30

Gin

Efet

Nº 1

Nº 192(

Nº 194(

Nº 197(

190)

192 (

194 (

197 (

= 1

$=-30a^4b^3+18a^5b^5-9a^6b^8$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 16 de Maio de 1949.

Efetuar os produtos seguintes

Nº 190 $(a+b+1)(a-b)=$

Nº 192 $(a+b+c)(a+b+c)=$

Nº 194 $(x^8-a^8)(x^2+a^2)=$

Nº 197 $(5a^2-2ab^2+6b^3)(5a^7b+8a^6b^2)=$

190) $(a+b+1)(a-b)=a^2+ab+a-ab-b^2-b$
$=\underline{\underline{a^2+a-b^2-b}}$

192 $(a+b+c)(a+b+c)=a^2+ab+ac+ab+b^2$
$+bc+ac+bc+c^2=\underline{\underline{2ab+2ac+2bc+a^2+c^2}}$

194 $(x^8-a^8)(x^2+a^2)=\underline{\underline{x^{10}-a^8x^2+a^2x^8-a^{10}}}$

197 $(5a^2-2ab^2+6b^3)(5a^7b+8a^6b^2)=25a^9b-$
$10a^8b^3+30a^7b^4+40a^8b^2-16a^7b^4+48a^6b^5$
$=\underline{\underline{14a^7b^4+25a^9b-10a^8b^3+40a^8b^2+48a^6b^5}}$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 21 de Maio de 1949

Nº 210 $(x^2+4x+4)(1-2x^2) = x^2+4x+4-2x^4$
$-8x^3-8x^2 = \underline{-7x^2+4x+4-2x^4-8x^3}$

Nº 211 $(x^2+2x+1)(x^2-6x+2) = x^4+2x^3+x^2$
$-6x^3-12x^2-6x+2x^2+4x+2 = \underline{x^4-4x^3}$
$\underline{-9x^2-2x+2}$

Nº 217 $(21+20x+4x^2-5-12x-4x^2)(9+16x)$
$= 189+180x+36x^2-45-108x-36x^2+336x$
$+320x^2+64x^3-80x-192x^2-64x^3 =$
$\underline{144+328x+128x^2}$

Sem fazer as operações, achar o resultado das expressões seguintes

Nº 230 $(c+d)^2 = \underline{c^2+2cd+d^2}$

Nº 234 $(2a-3c)^2 = \underline{4a^2-12ac+9c^2}$

Nº 239 $(2a+4b)^2 = \underline{4a^2+16ab+16b^2}$

Nº 240 $(2b^2-a)^2 = \underline{4b^4-4ab^2+a^2}$

Ginásio Santa Rita, 23 de Maio de 1949

Nº 221 $3p(m-n) \times 21pq^2(m^2-n^2) = (3mp-3np) \times (21m^2pq^2 - 21n^2pq^2) = \underline{63m^3p^2q^2 - 63m^2np^2q^2 - 63mn^2p^2q^2 + 63n^3p^2q^2}$

Nº 223 $(2amn^2 + am + 2n^2)(4b^2n^2 - a^3m + 2b^2)$
$= \underline{8amb^2n^4 + 4amb^2n^2 + 8b^2n^4 - 2a^4m^2n^2 - a^4m^2 - 2a^3mn^2 + 4ab^2mn^2 + 2ab^2m + 4b^2n^2}$

Nº 228 $(a^3 - 2a^2b + b^2)(a^2 - ab + b^2) = a^5 - 2a^4b + a^3b^2 - a^4b + 2a^3b^2 - ab^3 + a^3b^2 - 2a^2b^3 + b^4$
$= \underline{a^5 - 3a^4b + a^2b^2 + 3a^3b^2 - ab^3 + b^4 - 2a^2b^3}$

Nº 241 $(c+4)^2 = c^2 + 8c + 4^2 = \underline{c^2 + 8c + 16}$

Nº 243 $(a+2b)(a-2b) = \underline{a^2 - 4b^2}$

Nº 246 $(2b^2 - a)(2b^2 + a) = \underline{4b^4 - a^2}$

V. 9

Ginásio Santa Rita, 25 de Maio de 1949

Multiplicação

1) $20a^2c \times 5ac^2 = \underline{100a^3c^3}$

2) $25abc \times -3a^2b^3c^5 = \underline{-75a^3b^4c^6}$

3) $(5a^2 + 2a)ax = \underline{5a^3x + 2a^2x}$

4) $(32a + 24a^2 - 16) - 3a^2c = \underline{-96a^3c - 72a^4c + 48a^2c}$

5) $(18y^2 - 20xy + 3x^2 + 5y - 15x + 6)(4y^2 + 4xy + 2x^2)$

$72y^4 - 80xy^3 + 12x^2y^2 + 20y^3 - 60xy^2 + 24y^2$
$+ 72xy^3 - 80x^2y^2 + 12x^3y + 20xy^2 - 60x^2y + 24xy$
$+ 36x^2y^2 - 40x^3y + 6x^4 + 10x^2y - 30x^3 + 12x^2 =$
$\underline{72y^4 - 8xy^3 - 32x^2y^2 + 20y^3 - 40xy^2 + 24y^2}$
$\underline{- 28x^3y + 24xy + 6x^4 - 30x^3 + 12x^2}$

Ginásio Santa Rita, 28 de Maio de 1949

Decompôr em um produto de dois fatores as expressões seguintes:

Nº 253 $a^2c^4 - d^2 = (ac^2 + d)(ac^2 - d)$
Nº 260 $a^4b^2 - a^2b^4 = (a^2b + ab^2)(a^2b - ab^2)$
Nº 267 $\frac{4a^2}{9} - \frac{16b^2}{25} = \left(\frac{2a}{3} + \frac{4b}{5}\right)\left(\frac{2a}{3} - \frac{4b}{5}\right)$
Nº 272 $4m^2 - 9n^2 = (2m + 3n)(2m - 3n)$
Nº 275 $\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = \left(\frac{a}{x} + \frac{b}{y}\right)\left(\frac{a}{x} - \frac{b}{y}\right)$

V. 10

Ginasio Santa Rita, 1 de Agosto de 194

Efetuar as divisões seguintes:

$$\frac{28a^5b^6c^7}{16ab^2c^8} = \frac{4\times 7\times \cancel{a}\times a\times a\times a\times a\times \cancel{b}\times \cancel{b}\times b\times b\times b\times b\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}}{4\times 4\times a\times \cancel{b}\times \cancel{b}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times \cancel{c}\times c}$$

$$= \frac{7a^4b^4}{4c}$$

$$\frac{121a^3b^2c^5}{11b^3} = \frac{11\times a\times a\times a\times \cancel{b}\times \cancel{b}\times c\times c\times c\times c\times c}{\cancel{b}\times \cancel{b}\times b} = \frac{11a^3c^5}{b}$$

Nº 283 $b^8 \div b^2 = \underline{\underline{b^6}}$

Nº 284 $a^9 \div a^2 = \underline{\underline{a^7}}$

" 287 $y^3 \div y = \underline{\underline{y^2}}$

" 292 $a^2m^2x \div x = \underline{\underline{a^2m^2}}$

" 293 $24a^4xy^2 \div 6a^2y = \underline{\underline{4a^2xy}}$

" 295 $60a^6b^4c^2 \div 15a^4b^3c = \underline{\underline{4a^2bc}}$

" 297 $84mx^2y^4 \div 12xy^2 = \underline{\underline{7mxy^2}}$

" 299 $208a^5b^4x \div 104a^2b^3 = \underline{\underline{2a^3bx}}$

301 $52a^5b^4 \div 26a^4b^2 = \underline{\underline{2ab^2}}$

" 304 $26ab^2x^4 \div 13b^2x = \underline{\underline{2ax^3}}$

" 306 $3px \div 3mx = \underline{\underline{mp}}$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 3 de Agosto de 1949

1º $\frac{7x^3y^2}{-5x^2y^3} = -\frac{7\cancel{x^3}\cancel{y^2}}{-5\cancel{x^2}\cancel{y^3}} = -\frac{7x}{5y}$

2º $(3a^3x - 4a^2x^2 + 5ax^3) \div 6x = \frac{3a^3x}{6x} - \frac{4a^2x^2}{6x}$

$+ \frac{5ax^3}{6x} = \frac{a^3}{2} - \frac{2a^2x}{3} + \frac{5ax^2}{6}$

3º $(a^3 + 3a^2 + a) \div a = a^2 + 3a + 1$

4º) $(-16by^3 + 4y^2) \div 4y^2 = -4by + 1$

5º $(4a^4 - 20a^3 + 8ab) \div 5a^2 = \frac{4a^4}{5a^2} - \frac{20a^3}{5a^2}$

$+ \frac{8ab}{5a^2} = \frac{4a^2}{5} - 4a + \frac{8b}{5a}$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 9 de Agosto de 1949

Efetuar as seguintes divisões

Nº 311

$$\begin{array}{l|l} a^2 + 2ab + b^2 & a+b \\ \hline -a^2 - ab & a+b \\ \quad ab + b^2 & \\ \quad -ab - b^2 & \\ \quad - \quad - & \end{array}$$

Nº 312

$$\begin{array}{l|l} a^2 - 2ab + b^2 & a-b \\ \hline -a^2 + ab & a-b \\ \quad -ab + b^2 & \\ \quad ab - b^2 & \\ \quad - \quad - & \end{array}$$

Nº 315

$$\begin{array}{l|l} a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 & a+b \\ \hline -a^3 - a^2b & a^2 + 2ab + b^2 \\ \quad 2a^2b + 3ab^2 + b^3 & \\ \quad -2a^2b - 2ab^2 & \\ \qquad ab^2 + b^3 & \\ \qquad -ab^2 - b^3 & \\ \qquad - \quad - & \end{array}$$

Nº 316

$$\begin{array}{l|l} a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 & a-b \\ \hline -a^3 + a^2b & a^2 - 2ab + b^2 \\ \quad -2a^2b + 3ab^2 - b^3 & \\ \quad 2a^2b - 2ab^2 & \\ \qquad ab^2 - b^3 & \\ \qquad -ab^2 + b^3 & \\ \qquad - \quad - & \end{array}$$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 10 de Agosto de 1949

Teoremas

1º Teorema: O quadrado da soma de duas quantidades é igual ao quadrado da primeira, mais duas vezes o produto da primeira multiplicada pela segunda, mais o quadrado da segunda.

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(2+3)^2 = 4 + 12 + 9 = 25$

$(3x+2y)^2 = 9x^2 + 12xy + 4y^2$

2º Teorema: O quadrado da diferença de duas quantidades é igual ao quadrado da primeira, menos duas vezes o produto da primeira multiplicada pela segunda, mais o quadrado da segunda.

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(5-2)^2 = 25 - 20 + 4 = 9$

$(ab-c)^2 = a^2b^2 - 2abc + c^2$

3º Teorema: O produto da soma e da diferença de duas quantidades é igual ao quadrado da primeira menos o quadrado da segunda.

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$(5+3)(5-3) = 25 - 9 = 16$

$(2x+3y)(2x-3y) = 4x^2 - 9y^2$

4º Teorema: A diferença de potências iguais de duas quantidades é sempre divisível pela diferença dessas quantidades.

$$
\begin{array}{l|l}
a^4 - b^4 & a - b \\ \cline{2-2}
-a^4 + a^3b & a^3 + a^2b + ab^2 + b^3 \\ \cline{1-1}
\quad a^3b - b^4 & \\
\quad -a^3b + a^2b^2 & \\ \cline{1-1}
\qquad a^2b^2 - b^4 & \\
\qquad -a^2b^2 + ab^3 & \\ \cline{1-1}
\qquad\quad ab^3 - b^4 & \\
\qquad\quad -ab^3 + b^4 & \\ \cline{1-1}
\qquad\quad - \quad - &
\end{array}
$$

Ginásio Santa Rita, 16 de Agosto de 1949

$$
\begin{array}{l|l}
a^5 - b^5 & a - b \\ \hline
-a^5 + a^4b & a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4 \\
\quad a^4b - b^5 & \\
\quad -a^4b + a^3b^2 & \\
\qquad a^3b^2 - b^5 & \\
\qquad -a^3b^2 + a^2b^3 & \\
\qquad\quad a^2b^3 - b^5 & \\
\qquad\quad -a^2b^3 + ab^4 & \\
\qquad\qquad ab^4 - b^5 & \\
\qquad\qquad -ab^4 + b^5 & \\
\qquad\qquad\quad - \quad - &
\end{array}
$$

V. 10

5º Teorema: A diferença de potencias iguais e pares de duas quantidades é sempre divisivel pela soma dessas quantidades.

$$
\begin{array}{l|l}
a^4 - b^4 & a + b \\ \hline
-a^4 - a^3b & a^3 - a^2b + ab^2 - b^3 \\
\quad -a^3b - b^4 & \\
\quad +a^3b + a^2b^2 & \\
\qquad a^2b^2 - b^4 & \\
\qquad -a^2b^2 - ab^3 & \\
\qquad\quad -ab^3 - b^4 & \\
\qquad\quad +ab^3 + b^4 & \\
\qquad\qquad - \quad - &
\end{array}
$$

5 de 1949

6º Teorema: A soma de potencias iguais e impares de duas quantidades é sempre divisivel pela soma dessas quantidades.

$$
\begin{array}{l|l}
a^7+b^7 & a+b \\
\hline
-a^7-a^6b & a^6-a^5b+a^4b^2-a^3b^3+a^2b^4-ab^5+b^6 \\
\quad -a^6b+b^7 & \\
\quad +a^6b+a^5b^2 & \\
\qquad a^5b^2+b^7 & \\
\qquad -a^5b^2-a^4b^3 & \\
\qquad\quad -a^4b^3+b^7 & \\
\qquad\quad +a^4b^3+a^3b^4 & \\
\qquad\qquad a^3b^4+b^7 & \\
\qquad\qquad -a^3b^4-a^2b^5 & \\
\qquad\qquad\quad -a^2b^5+b^7 & \\
\qquad\qquad\quad +a^2b^5+ab^6 & \\
\qquad\qquad\qquad ab^6+b^7 & \\
\qquad\qquad\qquad -ab^6-b^7 & \\
\qquad\qquad\qquad \quad - \quad - &
\end{array}
$$

Exerc. N

...ncias
...dades
... dessas

Ginásio Santa Rita, 20 de Agosto de 1949

$a^8 - b^8 \;|\; a + b$

$-a^8 - a^7b \quad a^7 - a^6b + a^5b^2 - a^4b^3 + a^3b^4 - a^2b^5 + ab^6 - b^7$

$- \; -a^7b - b^8$

$+a^7b + a^6b^2$

$- \; a^6b^2 - b^8$

$-a^6b^2 - a^5b^3$

$- \; -a^5b^3 - b^8$

$+a^5b^3 + a^4b^4$

$- \; a^4b^4 - b^8$

$-a^4b^4 - a^3b^5$

$- \; +a^3b^5 - b^8$

$+a^3b^5 + a^2b^6$

$- \; a^2b^6 - b^8$

$-a^2b^6 - ab^7$

$- \; -ab^7 - b^8$

$+ab^7 + b^8$

$- \quad -$

$a^5 + b^5 \;|\; a + b$

$-a^5 - a^4b \quad a^4 - a^3b + a^2b^2 - ab^3 + b^4$

$- \; -a^4b + b^5$

$+a^4b + a^3b^2$

$- \; a^3b^2 + b^5$

$-a^3b^2 - a^2b^3$

$- \; -a^2b^3 + b^5$

$+a^2b^3 + ab^4$

$- \; ab^4 + b^5$

$-ab^4 - b^5$

$- \quad -$

V. 10

to de 1949

$ab^6 - b^7$

Ginásio Santa Rita, 29 de Agosto de 194

Casos simples da factoração

1º) $12a^2bc = 2 \times 2 \times 3 \times a \times a \times b \times c$

2º) $10m^2 - 8m^3 + 6m^4 - 4m^5 = 2m^2(5 - 4m + 3m^2 - 2m$

$5ax^2 - 35ax^3y + 5a^2x^3y = 5ax^2(1 - 7xy + axy)$

3º) $x^2 - 6x + 8 = (x-4)(x-2)$

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

5º) $m^2 - 2mn + n^2 = (m-n)(m-n)$

6º) $y^2 - 1 = (y+1)(y-1)$

7º) $x^3 - y^3 = (x-y)(x^2 + xy + y^2)$

8º) $x^4 - y^4 = (x+y)(x^3 - x^2y + xy^2 - y^3)$

9º) $x^5 + y^5 = (x+y)(x^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3 + y^4)$

Ginasio Santa Rita, 30 de Agosto de 1949.

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

2) $4x^2 - 20xz + 25z^2 = (2x-5z)(2x-5z)$

3) $a^6 - b^6 = (a+b)(a^5 - a^4b + a^3b^2 - a^2b^3 + ab^4 - b^5)$

4) $x^7 + y^7 = (x+y)(x^6 - x^5y + x^4y^2 - x^3y^3 + x^2y^4 - xy^5 + y^6)$

10

Nos polinomios seguintes pôr em evidencia os fatores comuns.

Nº 333.

$a^3x - a^2x^2 + a^3bx = a^2x(a - x + ab)$

Nº 335.

$14m^2n^3 - 42m^5n^2 + 35am^2n^2 = 7m^2(2n^3 - 6m^3n^2 + 5an^2)$

Nº 337.

$45a^2 + 30a^4 - 40a^7 = 5a^2(9 + 6a^2 - 8a^5)$ V. 10

Ginásio Santa Rita, 30 de Agosto de 1949

O máximo divisor comum

Determinar o máximo divisor comum das expressões seguintes:

1) $6a^3b^2$ e $9a^2b^3$.

Solução:

$$6a^3b^2 = 2 \times 3 \times a \times a \times a \times b \times b$$
$$9a^2b^3 = 3 \times 3 \times a \times a \times b \times b \times b$$
$$3 \times a^2 \times b^2 = 3a^2b^2$$

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

Solução: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)(a-b)$

$\underline{\underline{a-b}}$

3) $x^2 - 1$ e $3x + 3$

Solução: $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$

$3x + 3 = 3(x+1$

$\underline{\underline{x+1}}$

4) $a^2 + 5a + 6$ e $a^2 + 7a + 10$

Solução: $a^2 + 5a + 6 = (a+3)(a+2$

$a^2 + 7a + 10 = (a+5)(a+2$

$\underline{\underline{a+2}}$

5) $4x^3 + 8x^2 - x - 6$ e $2x^2 + x - 3$

Solução: Processo das divisões sucessivas.

$$
\begin{array}{l|l}
4x^3 + 8x^2 - x - 6 & 2x^2 + x - 3 \\ \hline
4x^3 - 2x^2 + 6x & 2x + 3 \\
- \quad 6x^2 + 5x - 6 & \\
-6x^2 - 3x + 9 & \\ \hline
- \quad 2x + 3 &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{l|l}
2x^2 + x - 3 & 2x + 3 \\ \hline
-2x^2 - 3x & x - 1 \\
- \quad -2x - 3 & \\
+2x + 3 & \\ \hline
- \quad - &
\end{array}
$$

Resposta: O maximo divisor comum é $\underline{\underline{x-1}}$

Ginásio Santa Rita, 9 de Setembro de 1949.

Determinar o maximo divisor comum das seguintes expressões:

Solução

1º) $18ab^3c^2 = 2 \times 3 \times 3 \times \cancel{a} \times \cancel{b} \times \cancel{b} \times b \times \cancel{c} \times c$

$24a^2b^4c = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times \cancel{a} \times a \times \cancel{b} \times \cancel{b} \times b \times b \times \cancel{c}$

$2 \times 3 \times a \times b \times c = 6abc$

2º) $x^2 - y^2$ e $x^3 + y^3$

Solução: $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$

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

$x + y$

3º $a^2x - 4x$, $a^4 - 16$, $a^4 - 8a^2 + 16$

Solução: $a^2x - 4 = x(a^2-4)$

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

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

$a^2 - 4$

ro de 1949

um

xe

4º $12x^2 - 4x - 65 \div 4x^2 - 8x - 5$

Solução:

$$\begin{array}{l|l} 12x^2 - 4x - 65 & 4x^2 - 8x - 5 \\ \hline -12x^2 + 24x + 15 & 3 \\ \hline \quad 20x - 50 = 10(2x-5) & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 4x^2 - 8x - 5 & 2x - 5 \\ \hline -4x^2 + 10x & 2x + 1 \\ \hline \quad 2x - 5 & \\ \quad -2x + 5 & \\ \hline \quad - \quad - & \end{array}$$

Determinar o minimo multiplo comum de

1º) $$\begin{array}{l|l} 4a^3b^2 & 2 \times 2 a^3 b^2 \\ 6a^2b^3 & 2 \times 3 a^2 b^3 \\ 8b^5 & 2 \times 2 \times 2\, b^5 \\ \hline & 2 \times 2 \times 2 \times 3 a^3 b^5 = 24 a^3 b^5 \end{array}$$

2º) $$\begin{array}{l|l} 15xyz & 3 \times 5 xyz \\ 10x^3y^2 & 2 \times 5 x^3 y^2 \\ \hline & 2 \times 3 \times 5 x^3 y^2 z = 30 x^3 y^2 z \end{array}$$

3º) $$\begin{array}{l|l} 15m^4n & 3 \times 5 m^4 n \\ 9m^2r & 3 \times 3 m^2 r \\ \hline & 3 \times 3 \times 5 m^4 n r = 45 m^4 n r \end{array}$$

V. 10

Ginasio Santa Rita, 13 de Setembro de 1949

Simplificar as frações seguintes.

1º) $\frac{a^2-1}{a^2-2a+1} = \frac{(a+1)(a-1)}{(a-1)(a-1)} = \frac{a+1}{a-1}$

2º) $\frac{a^2-4}{3a+6} = \frac{(a+2)(a-2)}{3(a+2)} = \frac{a-2}{3}$

3º) $\frac{6a^2-6}{3a^2+6a+3} = \frac{6(a^2-1)}{3(a^2+2a+1)} = \frac{6(a+1)(a-1)}{3(a+1)(a+1)} = \frac{2(a-1)}{3(a+1)}$

4º) $\frac{x^2+ax+bx+ab}{x^2-ax+bx-ab} = \frac{x(x+a)}{x(x-a)} + \frac{b(x+a)}{b(x-a)} = \frac{x+a}{x-a}$

Nº 342 $\frac{44a^3bc^2d}{66a^2b^3cd^2} = \frac{2ac}{3b^2d}$

Nº 343 $\frac{15a^2b^3c^2}{21a^5bc^3d} = \frac{5b^2}{7a^3cd}$

Nº 344 $\frac{25x^2-16y^2}{90x+72y} = \frac{(5x+4y)(5x-4y)}{18(5x+4y)} = \frac{5x-4y}{18}$

Nº 346 $\dfrac{a^2-1}{8a^2-16a+8} = \dfrac{(a+1)(a-1}{8(a^2-2a+1} = \dfrac{(a+1)(a-1)}{8(a^2-1)(a-1)}$

$= \dfrac{a+1}{8(a-1)}$.

Correção

3º) $\dfrac{6a^2-6}{3a^2+6a+3} = \dfrac{6(a^2-1)}{3(a^2+2a+1)} = \dfrac{2(a+1)(a-1)}{3(a+1)(a+1)}$

$= \dfrac{2(a-1)}{a+1}$

Nº 346 $\dfrac{a^2-1}{8a^2-16a+8} = \dfrac{(a+1)(a-1)}{8(a^2-2a+1} = \dfrac{(a+1)(a-1)}{8(a-1)(a-1)}$

$= \dfrac{a+1}{8(a-1}$

Ginásio Santa Rita, 20 de Setembro de 1949

1º $\dfrac{cd-d^2}{d}$

$$\begin{array}{l|l} cd - d^2 & d \\ \cline{2-2} -cd & c-d \\ \hline \quad -d^2 & \\ \quad +d^2 & \\ \hline \quad - & \end{array}$$

2°. $\dfrac{ax - x^2}{x}$

$$
\begin{array}{l|l}
ax - x^2 & x \\
\hline
-ax & a - x \\
\hline
\quad - \; -x^2 & \\
\quad\quad + x^2 & \\
\hline
\quad\quad - &
\end{array}
$$

3°). $\dfrac{a^2 - 2ab + b^2}{a - b} = \dfrac{\cancel{(a-b)}(a-b)}{\cancel{a-b}} = \underline{\underline{a - b}}$

4°) $\dfrac{x^5 - y^5}{x - y}$

$$
\begin{array}{l|l}
x^5 - y^5 & x - y \\
\hline
-x^5 + x^4y & x^4 + x^3y + x^2y^2 + xy^3 \\
\hline
- \; x^4y - y^5 & \\
-x^4y + x^3y^2 & \\
\hline
- \; x^3y^2 - y^5 & \\
x^3y^2 + x^2y^3 & \\
\hline
- \; x^2y^3 - y^5 & \\
-x^2y^3 + xy^4 & \\
\hline
- \quad xy^4 - y^5 & \\
-xy^4 + y^5 & \\
\hline
- \quad - &
\end{array}
$$

Ginásio Santa Rita, 2 de Outubro de 1949

Reduzir ao mesmo denominador comum:

1) $\frac{3x-2}{5xy}$; $\frac{2x+3}{12x^2y}$: $\frac{36x^2-24x}{60x^2y}$ $\frac{10x^{\cancel{2}}+15\cancel{x}}{60x^2y}$.

2) $\frac{2a}{3x}$; $\frac{5}{9ax}$: $\frac{6a^2}{9ax}$ $\frac{5}{9ax}$

3) $\frac{1}{x^2-y^2}$; $\frac{1}{x^2+xy}$; $\frac{1}{x^2-xy}$: $\frac{1}{x^2-y^2}$, $\cancel{\frac{-xy}{x^2-y^2}}$, $\cancel{\frac{xy}{x^2-y^2}}$

4) $\frac{2a}{a^3-b^3}$; $\frac{7b}{a-b}$; $\frac{8c}{a^2+ab+b^2}$: $\frac{2a}{a^3-b^3}$, $\frac{7a^2b+7ab^2+7b^3}{a^3-b^3}$,

$\frac{8ac-8bc}{a^3-b^3}$

7

Ginásio Santa Rita, 8 de Outubro de 1949

N.º 354 $\frac{ax}{b} + \frac{cx}{d} = \frac{adx}{bd} + \frac{bcx}{bd} = \frac{adx + bcx}{bd}$

N.º 357 $\frac{a^2b^2}{c} + \frac{c^2}{ab} + \frac{a^3b^3}{c^3} = \frac{a^3b^3c^2}{abc^3} + \frac{c^5}{abc^3} + \frac{a^4b^4}{abc^3}$

$= \frac{a^3b^3c^2 + c^5 + a^4b^4}{abc^3}$

N.º 364 $\frac{5a^2 + 4a^2b}{c+b} + \frac{a^2}{2b^2} = \frac{10a^2b^2 + 8a^2b^3}{2b^2(c+b)} + \frac{a^2c + a^2b}{2b^2(c+b)}$

N.º 367 $\frac{3a^3 + 5a^2}{a-1} + \frac{4a^3 - 3a^2}{a+1} = \frac{3a^4 + 5a^3 + 3a^3 + 5a^2}{a^2 - 1} +$

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

$\frac{-3a^3 - 4a^3 + 3a^2}{a^2 - 1} = \frac{7a^4 + a^3 + 8a^2}{a^2 - 1}$

N.º 371 $\frac{x^4 + x^3}{x-1} + \frac{x+1}{x^2} = \frac{x^6 + x^5}{x^2(x-1)} + \frac{x^2 - 1}{x^2(x-1)}$

$= \frac{x^6 + x^5 + x^2 - 1}{x^2(x-1)}$

N.º 375 $\left(\frac{2a^3b + a^3b}{a + 2b}\right) - \left(\frac{ab^2}{2}\right) = \frac{2a^3b + a^3b}{a + 2b} -$

$$\frac{a^2b^2+ab^3}{a+2b} = \frac{2a^3b+a^3b-a^2b^2-ab^3}{a+2b} = \frac{3a^3b-a^2b^2-ab^3}{a+2b}$$

N° 281 $\frac{3(a+b)}{ab} - \frac{12(a-b)}{a+b} = \frac{3(a^2+ab+b^2)}{ab(a+b)}.$

$- \frac{12(a^2b-ab^2)}{ab(a+b)} = \frac{3+a^2+ab+b^2-12-a^2b+ab^2}{ab(a+b}$

$= \frac{-9+a^2+ab+b^2-a^2b+ab^2}{ab(a+b)}$

N° 393 $\left(\frac{a^2-x^2}{ax}\right)\left(\frac{a^4-a^2x^2}{3x}\right) = \frac{a^6-a^4x^2-a^4x^2+a^2x}{3ax^2}$

$= \frac{a^6-2a^4x^2+a^2x^4}{3ax^2}$

N° 396 $\left(\frac{4a^3b^2d-d}{2ab}\right)\left(\frac{2ab^2c}{3d}\right) = \frac{8a^4b^4cd-2ab^2cd}{6abd}$

N° 403 $\left(\frac{2}{a+c-b}\right)\left(\frac{a+b-c}{2}\right) \frac{2a+2b-2c}{2a+2c-2b}$

Ginasio Santa Rita, 11 de Octubre de 1949

Nº 412 $\left(\frac{b^2}{4ac}\right) \div \left(\frac{b^2}{4a^2}\right) = \frac{\cancel{b^2}}{4ac} \times \frac{4a^2}{\cancel{b^2}} = \frac{a}{c}$

Nº 418 $\left(\frac{a^2+b^2}{2a}\right) \div \left(\frac{a^2+b^2}{a-x}\right) = \frac{\cancel{a^2+b^2}}{2a} \times \frac{a-x}{\cancel{a^2+b^2}} = \frac{a-x}{2a}$

Nº 421 $\left(\frac{mnx^2}{m+n}\right) \div \frac{mn}{x^2} = \frac{\cancel{mn}x^2}{m+n} \times \frac{x^2}{\cancel{mn}} = \frac{x^4}{m+n}$

Nº 426 $\left(\frac{2x+13}{x+16}\right) \div \frac{x-2}{x+2} = \frac{2x+13}{\underset{8}{\cancel{x+16}}} \times \frac{\cancel{x+2}}{x-2}$

$= \frac{2x+13+1}{8+x-2}$

V. 9,5

Ginásio Santa Rita, 17 de Outubro de 1949

Resolução de equações a uma incógnita

N.º 431 $x - 16 - 3 = 35$

$x = 35 + 16 + 3$

54

$\boxed{x = 54}$

N.º 437 $8x - 9 = 6x + 13$

$8x - 6x = 13 + 9$

$2x = 22$

$x = \frac{22}{2}$

$\boxed{x = 11}$

N.º 443 $3x - 3 = 2x + 36$

$3x - 2x = 36 + 3$

$x = 39$

$\boxed{x = 39}$

Nº 446 $8x + 39 + 2x - 7 - 6x = 11x - 17$

$8x + 2x - 6x - 11x = -17 - 39 + 7$

$-7x = -49$

$x = 7$

$\boxed{x = 7}$

Nº 450 $17x + 37 - 3x - 8x - 13 = 54$

$17x - 3x - 8x = 54 - 37 + 13$

$6x = 30$

$x = \frac{30}{6}$

$\boxed{x = 5}$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 22 de Outubro de 1949

Nº 474 $2(x + 12) + 20 = (x + 6)4$

$2x + 24 + 20 = 4x + 24$

$2x - 4x = 24 - 24 - 20$

$-2x = -20$

$x = \frac{-20}{-2}$

$\boxed{x = 10}$

Nº 47[illegible]

Nº 487

Nº 49[illegible]

N° 478 $(26+5)(3x+12) = (10x+23)2$

$$78x + 15x + 312 + 60 = 20x + 46$$

$$78x + 15x - 20x = 46 - 312 - 60$$

$$73x = -326$$

$$x = \frac{-326}{73}$$

$$\boxed{x = -4\frac{34}{73}}$$

N° 487 $380 + \frac{5x}{100} = x$

$$38.000 + 5x = 100x$$

$$5x - 100x = -38.000$$

$$-95x = -38\,000$$

$$x = \frac{-38.000}{-95} \qquad \boxed{x = 400}$$

N° 494 $x - \frac{4x}{7} = 15$

$$7x - 4x = 105$$

$$3x = 105$$

$$x = \frac{105}{3} \qquad \boxed{x = 35}$$

N° 498 $\frac{x}{7} + \frac{x}{6} = \frac{39}{1}$

$$\frac{6x}{\cancel{42}} + \frac{7x}{\cancel{42}} = \frac{1638}{\cancel{42}}$$

$$6x + 7x = 1638$$

$$13\,x = 1638$$

$$x = \frac{1638}{13}$$

$$\boxed{x = 126}$$

N° 500 $\frac{2x}{3} + \frac{x}{5} + 7 = x + 3$

$$\frac{10x}{\cancel{15}} + \frac{3x}{\cancel{15}} + \frac{105}{\cancel{15}} = \frac{15x}{\cancel{15}} + \frac{45}{\cancel{15}}$$

$$10x + 3x + 105 = 15x + 45$$

$$10x + 3x - 15x = 45 - 105$$

$$-2x = -60$$

$$x = \frac{-60}{-2}$$

$$\boxed{x = 30}$$

T. B.

Ginasio Santa Rita, 25 de Outubro de 1949

Exercicios

Nº 684. Achar um número tal que o quintuplo diminuido de 25, exceda este mesmo numero de 75.

Solução:

$$5x - 25 = x + 75$$
$$5x - x = 75 + 25$$
$$4x = 100$$
$$x = \frac{100}{4} \qquad \boxed{x = 25}$$

Prova:

$$125 - 25 = 25 + 75$$
$$100 = 100$$

Nº 687. Repartir 120 em duas partes tais que a menor seja apenas a ½ da maior.

Solução:

$$\cancel{x + 60 = 60 - \frac{1}{2}}$$
$$\cancel{x + 60 = 60 + 30}$$
$$\cancel{x = 60 + 30 - 60}$$
$$\cancel{x = 30}$$

$$x + \frac{x}{2} = 120$$
$$2x + x = 240$$
$$3x = 240$$
$$\boxed{x = 80}$$
$$\boxed{x = 30}$$

Prova: $\cancel{30 + 60 = 60 + 30}$

$\cancel{90 = 90}$

Nº 688 Qual é o numero que diminuido de 18 iguala 56 menos esse numero?

Solução: $x - 18 = 56 - x$

$2x = 56 + 18$

$2x = 74$

$x = 37$ $\boxed{\cancel{x = 74}}$

Prova: $37 - 18 = 56 - 37$

$19 = 19$

7. 4

Ginásio Santa Rita, 18 de Março de 1950

Resolução de equações a uma incógnita

Nº 454 $7x - 14 + 2x = 121$

$$7x + 2x = 121 + 14$$

$$9x = 135$$

$$x = \frac{135}{9}$$

$$\boxed{x = 15}$$

Nº 467 $8(15 - x) = 4(x - 12$

$$120 - 8x = 4x - 48$$

$$-8x - 4x = -48 - 120$$

$$-12x = -168$$

$$x = \frac{-168}{-9}$$

$$\boxed{x = 14}$$

Nº 490 $\frac{8x}{9} - \frac{5x}{6} = 12$

$$\frac{\overset{2}{\cancel{18}} \times 8x}{\cancel{9}} - \frac{\overset{3}{\cancel{18}} \times 5x}{\cancel{6}} = 18 \times 12$$

$$16x - 15x = 216$$

$$\boxed{x = 216}$$

Nº 503 $\frac{3x}{8} + \frac{2x}{9} - 86 = 0$

$\frac{\overset{9}{\cancel{72}} \times 3x}{\cancel{8}} + \frac{\overset{8}{\cancel{72}} \times 2x}{\cancel{9}} - 86 \times 72 = \cancel{72}$

$27x + 16x - 6192 = \cancel{72}$

$27x + 16x = \cancel{72} + 6192$

$43x = 6192$

$x = \frac{6192}{43}$

$\boxed{x = 144}$

Nº 520 $\frac{4x}{5} + \frac{3x}{10} - \frac{x}{2} = 24$

$\frac{\overset{2}{\cancel{10}} \times 4x}{\cancel{5}} + \frac{\cancel{10} \times 3x}{\cancel{10}} - \frac{\overset{5}{\cancel{10}} \times x}{\cancel{2}} = 24 \times 10$

$8x + 3x - 5x = 240$

$6x = 240$

$x = \frac{240}{6}$

$\boxed{x = 40}$

V. 8,5

Ginásio Santa Rita, 21 de Março de 1950.

Problema: Qual é o numero que sendo adicionado com a sua terça parte, a soma será igual a sua metade e mais 10.

Solução: x é o numero pedido; com a terça parte $= x + \frac{x}{3}$; metade do numero com mais $10 = \frac{x}{2} + 10$

Equação: $x + \frac{x}{3} = \frac{x}{2} + 10$

$$6x + 2x = 3x + 60$$
$$5x = 60$$
$$x = 12$$

Resp. O numero é 12.

Ginasio Santa Rita, 23 de Março de 1950.

Dever:

Nº 681. Qual é o número que aumentado de 48 vem a ser 9 vezes maior do quer era?

Solução: O numero é x; aumentado de 48 = $x + 48$; vem a ser $9x$.

Equação: $x + 48 = 9x$

$$x - 9x = -48$$

$$-8x = -48$$

$$x = \frac{-48}{-8}$$

$$x = 6$$

Resp. O numero é 6.

Nº 683. Perdi os $2/5$ do que tinha e tenho ainda o $1/3$ do meu haver mais cr\$ 12,00. Quanto tinha?

Solução: Tinha x

Tenho $\frac{x}{3} + 12$

Equação $\frac{3x}{5} = \frac{x}{3} + 12$

$$\frac{\overset{3}{\cancel{15}} \times 3x}{\cancel{5}} = \frac{\overset{5}{\cancel{15}} \times x}{\cancel{3}} + 15 \times 12$$

$$9x = 5x + 180$$

$$9x - 5x = 180$$

$$4x = 180$$

$$x = \frac{180}{4} = 45$$

Resp. Tinha cr\$ 45,00

V. 10

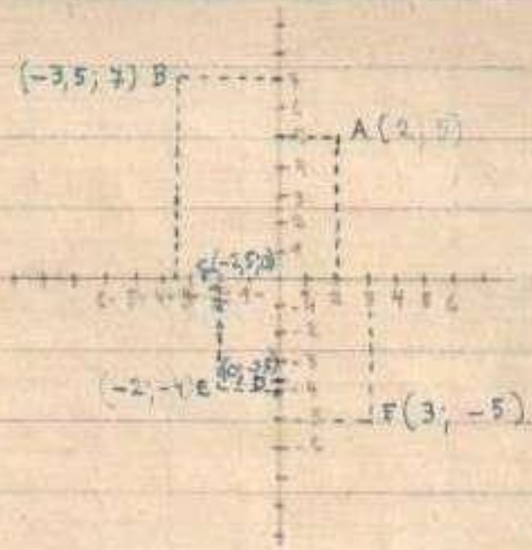
x

e tenho
cr$ 12,00.

V. 10

Ginásio Santa Rita, 29 de Março de 1950

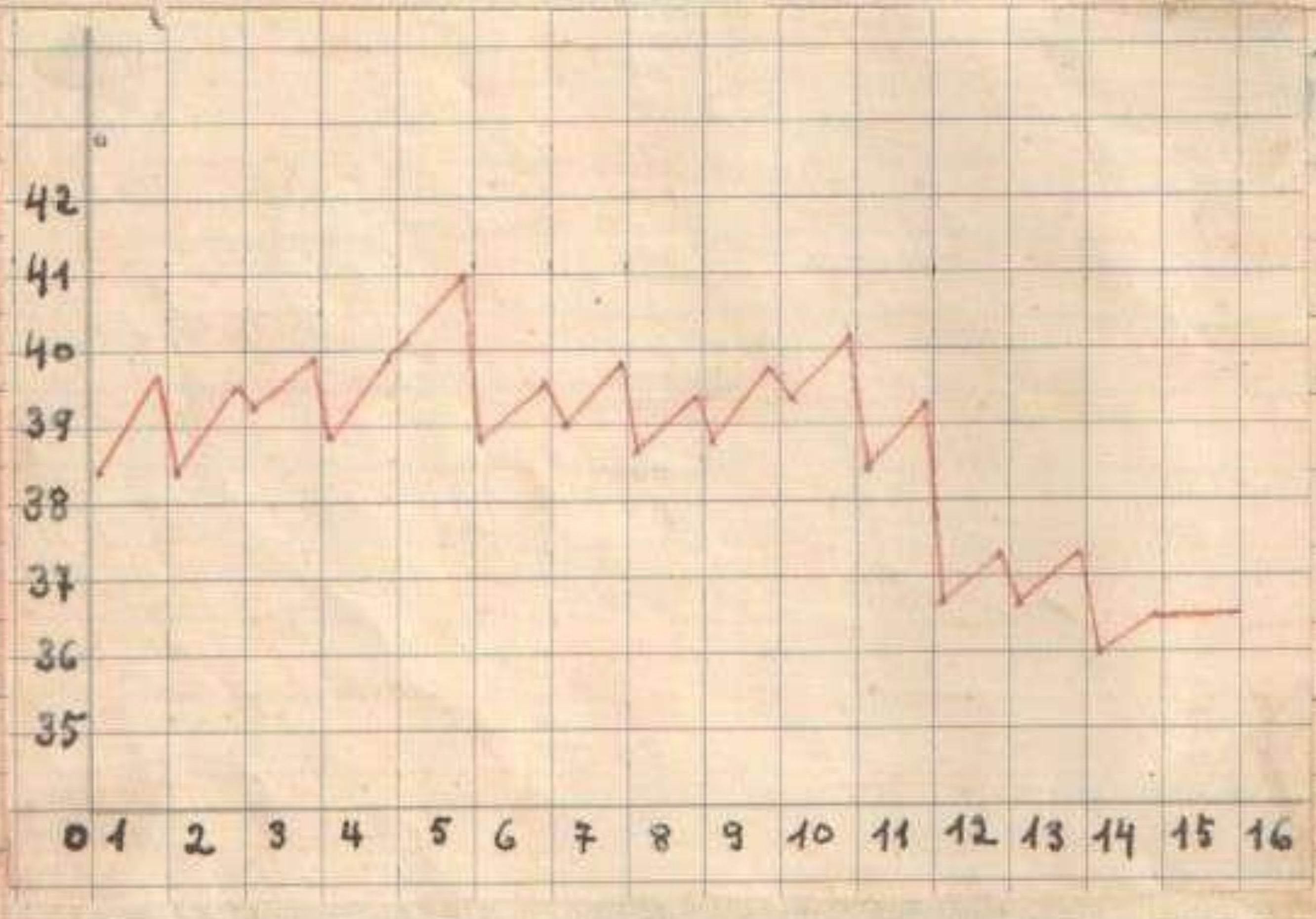
As coordenadas cartesianas.



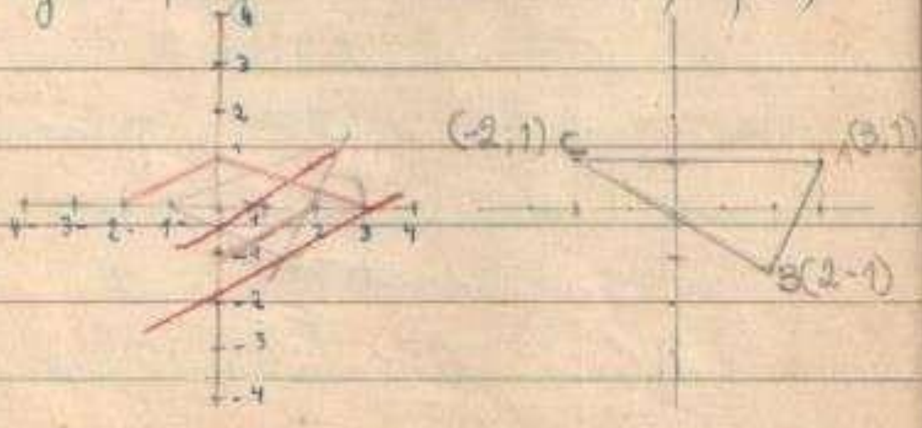
V. 10

Ginásio Santa Rita, 1 de Abril de 1950

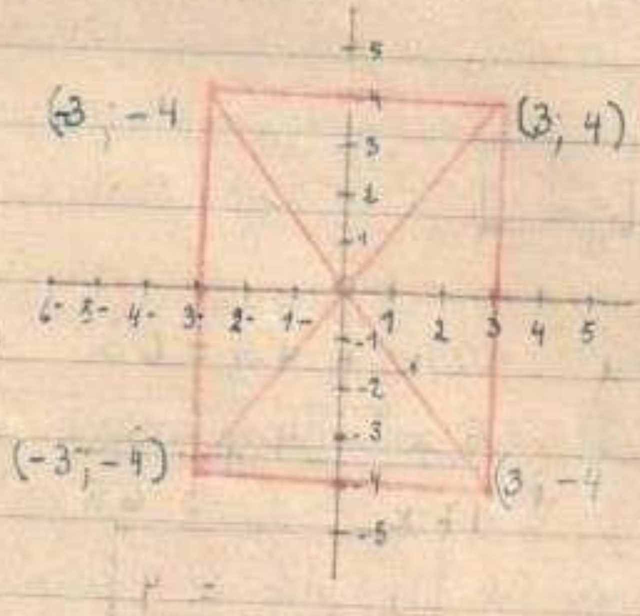
Gráfico; representando a evolução da temperatura de um doente, dia por dia.



Construir o triângulo, cujos vertices são (3; 1), (2; -1) (-2; 1)



Construir o quadrilátero, cujos vértices s
(3; 4), (3; −4), (−3; 4), (−3; −4). Quais são
coordenadas do ponto de intersecção d
diagonais?



Resp. As coordenadas são ($\underline{0}$; $\underline{0}$)

Ginásio Santa Rita, 5 de Abril de 1950

1) $\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ -x + y = 3 \end{cases}$ $\times 2$

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = -13 \\ -2x + 2y = 6 \\ \hline -5y = 19 \end{array}$$

$$y = \frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$$

$$\boxed{y = 7}$$

$2x - 21 = -13$

$2x = -13 + 21$

$2x = 8$

$$\boxed{x = 4}$$

2) $3x + 10y = 35 \quad | \times 3 \qquad 9x + 30y = 105$

$11x + 15y = 85 \quad | \times 2 \qquad \underline{22x + 30y = 170}$

$-13x = -65$

$\boxed{x = 5}$

$15 + 10y = 35$

$10y = 35 - 15$

$y = \frac{20}{10} = 2 \quad \boxed{y = 2}$

3) $3x + y = 15 \quad | \times 4 \qquad 12x + 4y = 60 \qquad 12 + y = 15$

$5x - 4y = 8 \qquad \underline{5x - 4y = 8} \qquad y = 15 - 12$

$17x = 68 \qquad \boxed{y = 3}$

$\boxed{x = 4}$

Nº 577 $6x + 7y = 92 \quad | \times 5 \qquad 30x + 35y = 460$

$3x - 5y = 29 \quad | \times 7 \qquad \underline{21x - 35y = 203}$

$51x \qquad 663$

$x = \frac{663}{51} = 13 \quad \boxed{x = 13}$

$78 + 7y = 92$

$7y = 92 - 78$

$7y = 14$

$y = \frac{14}{7} \quad \boxed{y = 2}$

Nº 581

$$\left.\begin{aligned} 2x + y &= 12 \\ \underline{5x - 4y} &\underline{= 17} \end{aligned}\right| \times 4 \qquad \begin{aligned} 8x + 4y &= 48 \\ \underline{5x - 4y} &\underline{= 17} \\ 13x \quad &= 65 \end{aligned}$$

$$x = \frac{65}{13} = 5 \qquad \boxed{x = 5}$$

$$40 + 4y = 48$$

$$4y = 48 - 40$$

$$4y = 8$$

$$y = \frac{8}{4} = 2 \qquad \boxed{y = 2}$$

Ginásio Santa Rita, 13 de Abril de 1950

1. Determinar os lados de um paralelogramo cujo perimetro vale 21 m, sendo o lado maior o dobro do menor.

Solução: O comprimento do paralelogramo $= x$; a largura $= y$.

Daí as equações:

1º $2x + 2y = 21$

2º $2x = y$

$$\left.\begin{aligned} 2x + 2y &= 21 \\ 2x - y &= 0 \end{aligned}\right| \times 2$$

$$\begin{aligned} 2x + 2y &= 21 \\ \underline{4x - 2y} &\underline{= 0} \\ 6x \quad &= 21 \end{aligned} \qquad \boxed{x = 3{,}5}$$

$$7 + 2y = 21$$

$$2y = 21 - 7$$

$$2y = 14 \qquad \boxed{y = 7}$$

5. A soma de dois numeros é 186 e o maior é o dobro do menor.

Solução: Os 2 numeros são: x e y.

Daí as equações:

$$x + y = 186$$
$$2x = y$$

$$x + y = 186$$
$$\underline{2x - y = 0}$$
$$3x \quad = 186$$

$$\boxed{x = 62}$$

$$62 + y = 186$$
$$y = 186 - 62$$
$$\boxed{y = 124}$$

V. 5

N° 588 $\frac{x}{3} - y + 2 = y + 1$

$2x + y - 3 = 5y - 3x - 8$

$$x - 3y + 6 = 3y + 3 \qquad x - 6y = 3 - 6$$

$$2x + y - 5y + 3x = -8 + 3$$

$$\left.\begin{matrix} x - 6y = -3 \\ 5x - 4y = -5 \end{matrix}\right| \times 5$$

$$5x - 30y = -15$$
$$\underline{5x - 4y = -5}$$
$$-26y = -10 \qquad y = \frac{-10}{-26}$$

$$\boxed{y = \frac{5}{13}}$$

$$x - \frac{30}{13} = -3$$

$$x = -3 + \frac{30}{13}$$

$$\boxed{x = -\frac{9}{13}}$$

N°592 $x + \frac{3y}{5} = 6$

$\frac{30x}{5} - \frac{20y}{4} = -7$

$120x + 360 = 720$

$120x = 720 - 360$

$120x = 360$

$\boxed{x = 3}$

$5x + 3y = 30$ | ×24

$120x - 100y = -140$

$120x + 72y = 720$

$120x - 100y = -140$

$- 172y = 860$

$y = \frac{860}{172}$ $\boxed{y = 5}$

599 $3x + \frac{5y-2}{6} = 12$

$x = 10 - \frac{7y}{4}$

$378 + 35y = 518$

$35y = 518 - 378$

$35y = 140$

$\boxed{y = 4}$

$18x + 5y = 74$ | ×7

$4x + 7y = 40$ | 5

$126x + 35y = 518$

$20x - 35y = 200$

$106x \quad - \quad = 318$

$\boxed{x = 3}$

Ginasio Santa Rita, 16 de Abril de 1950

22) A soma de dois numeros é 73 e a diferença 37. Determinar os dois numeros.

Solução: Os 2 numeros são: x e y.

Dai as equações:

$$\begin{cases} x + y = 73 \\ x - y = 37 \end{cases} \quad x = 73 - y$$

$$73 - y - y = 37$$
$$-2y = 37 - 73$$
$$-2y = -36$$
$$\boxed{y = 18}$$

$$x + 18 = 73$$
$$x = 73 - 18$$
$$\boxed{x = 55}$$

23) A metade da soma de dois numeros é 15, e três vezes a diferença é 36. Determinar os 2 numeros.

Solução: Os dois numeros são: x e y.

$$\frac{x + y}{2} = 15 \qquad 3(x - y) = 36$$

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 3x - 3y = 36 \end{cases} \quad x = 30 - y$$

$$3(30 - y) - 3y = 36$$
$$90 - 3y - 3y = 36$$
$$-6y = 36 - 90$$
$$\boxed{y = 9}$$

$$x + 9 = 30$$
$$x = 30 - 9$$
$$\boxed{x = 21}$$

557- $10x - 20y = 80$ | $x = \frac{80+20y}{10}$ $2\frac{80+20y}{10} - 7y = 13$
$2x - 7y = 13$ |

$2(80+20y) - 70y = 130$ $x = \frac{80+20\times1}{10} = \frac{100}{10}$
$160 + 40y - 70y = 130$
$40y - 70y = 130 - 160$ $\boxed{x = 10}$
$-30y = -30$
$\boxed{y = 1}$

561- $x + y = 23$ | $x = 23 - y$ $23 - y - y = 7$
$x - y = 7$ | $-2y = 7 - 23$
$-2y = -16$
$x + 8 = 23$ $\boxed{y = 8}$
$x = 23 - 8$
$\boxed{x = 15}$

V. 10

Ginásio Santa Rita, 24 de Abril de 1950

8) A soma de dois numeros é 80, o maior excede o dobro do menor de 5 unidades. Quais são os numeros.

Solução: Os dois numeros são: x e y.
O numero maior é: x
" " menor ": y

Daí as equações

$$\begin{cases} x + y = 80 \\ x - 2y = 5 \end{cases} \quad x = 80 - y$$

$$80 - y - 2y = 5$$

$$-3y = 5 - 80$$

$$-3y = -75$$

$$\boxed{y = 25}$$

$$x + 25 = 80$$

$$x = 80 - 25$$

$$\boxed{x = 55}$$

9) Haroldo tem 3 vezes mais laranjas que Pedro e os dois juntos tem 32. Quantas tem cada um?

Solução: Haroldo = x laranjas e Pedro y l.

Equações

$$\begin{cases} x + y = 32 \\ x = 3y \end{cases} \quad x = 32 - y$$

$$32 - y - 3y$$

$$-4y = -32$$

$$\boxed{y = 8}$$

$$x + 8 = 32$$

$$x = 32 - 8$$

$$\boxed{x = 24}$$

Ginásio Santa Rita, 26 de Abril de 1950

Pelo método de comparação

567 — $4x - 2y = 8$ $\quad$ $x = \dfrac{8+2y}{4}$

$\quad 2x + 4y = 14$ $\quad$ $x = \dfrac{14-4y}{2}$

$$\frac{8+2y}{4} = \frac{14-4y}{2}$$

$8 + 2y = 28 - 8y$

$2y + 8y = 28 - 8$

$10y = 20$

$\boxed{y = 2}$

$4x - 4 = 8$

$4x = 8 + 4$

$4x = 12$

$\boxed{x = 3}$

570 — $4x - 5y = 2$ $\quad$ $x = \dfrac{2+5y}{4}$

$\quad 5x + 3y = 21$ $\quad$ $x = \dfrac{21-3y}{5}$

$$\frac{2+5y}{4} = \frac{21-3y}{5}$$

$10 + 25y = 84 - 12y$

$25y + 12y = 84 - 10$

$37y = 74$

$\boxed{y = 2}$

$4x - 10 = 2$

$4x = 2 + 10$

$4x = 12$

$\boxed{x = 3}$

575 — $6x - 2y = 6$ $\quad$ $x = \dfrac{6+2y}{6}$

$\quad 6x + 5y = 48$ $\quad$ $x = \dfrac{48-5y}{6}$

$$\frac{6+2y}{6} = \frac{48-5y}{6}$$

$6 + 2y = 48 - 5y$ $\qquad$ $6x - 12 = 6$

$2y + 5y = 48 - 6$ $\qquad$ $6x = 6 + 12$

$7y = 42$ $\qquad$ $6x = 18$

$\boxed{y = 6}$ $\qquad$ $\boxed{x = 3}$

753 - Dividir 140 em duas partes tais que uma seja os $3/4$ da outra.

Solução: As 2 partes são x e y

Equações

$x + y = 140$ $\qquad$ $x + y = 140$ $\quad | \quad$ $x = 140 - y$

$x = \dfrac{3y}{4}$ $\qquad$ $4x - 3y = 0$

$4(140 - y) - 3y = 0$ $\qquad$ $x + 80 = 140$

$560 - 4y - 3y = 0$ $\qquad$ $x = 140 - 80$

$-7y = -560$ $\qquad$ $\boxed{x = 60}$

$\boxed{y = 80}$

Nulo

769- Entre dois numeros há a diferença de 565; o quociente é 5, o resto da divisão é 85. Quais são esses numeros?

Solução: Os numeros são: x e y

$x - y = 565$ $\qquad$ $x - y = 565$ $\quad | \quad$ $x = 565 + y$

$\dfrac{x}{y} = 5 + 85$ $\qquad$ $x - 90y = 0$

que

85

$565 + y - 90y = 0$

$-89y = -565$

$\boxed{y = 6\frac{31}{89}}$

$x - 565 = 565$

$x = 565 + 565$

$\boxed{x = 1130}$

769. Entre dois numeros há a diferença de 565, o quociente é 5, o resto da divisão é 85. Quais são esses numeros?

Solução: Os numeros são x e y.

$x - y = 565$

$\frac{x}{y} = 5 - 85$

$x - y = 565$

$x - 5y = 85$

$4y = 480$

$\boxed{y = 120}$

$x - 120 = 565$

$x = 565 + 120$

$\boxed{x = 685}$

V. 9,5

Ginásio Santa Rita, 2 de Maio de 1950.

27 – Sendo as dimensões de um retângulo aumentadas de 3 metros cada uma, a área aumenta de 99 metros quadrados, e se o comprimento for aumentado e a largura diminuída de 4 metros, a área diminue de 36 metros quadrados.

Calcular as dimensões do retângulo

Solução: $c = x$; $l = y$.

$(x + 3)(y + 3) = xy + 99$

$(x + 4)(y - 4) = xy - 56$

$xy + 3y + 3x + 9 = xy + 99$

$xy + 4y - 4x - 16 = xy - 56$

$xy - xy + 3y + 3x = 99 - 9$

$xy - xy + 4y - 4x = -56 + 16$

Equações

$3y + 3x = 90 \mid \times 4 \qquad 12y + 12x = 360$

$4y - 4x = -40 \mid \times 3 \qquad 12y - 12x = -120$

$24y \quad = 240$

$\boxed{y = 10}$

$30 + 3x = 90$

$3x = 90 - 30$

$3x = 60$

$\boxed{x = 20}$

32- Um cesto contém bolas pretas e brancas. A metade do número de brancas é um terço do número de pretas, e o número total excede o dobro do número de brancas de 4 unidades. Determinar o número de bolas.

gulo

360
-120
240

edas e
de bran-
de pretas,
obro
nidades.
las.

Solução: O numero de bolas pretas = x

" " " " brancas = y

Equações $\frac{y}{2} = \frac{x}{3}$

$$x + y = 2y + 4$$

$$\begin{cases} 3y - 2x = 0 \\ x - y = 4 \end{cases} \quad x = 4 + y$$

$$-2(4 + y) + 3y = 0$$

$$-8 - 2y + 3y = 0$$

$$\boxed{y = 8}$$

$$x - 8 = 4$$

$$x = 4 + 8$$

$$\boxed{x = 12}$$

V. 7,5

Ginasio Santa Rita, 2 de Maio de 1950

Funções e variaveis

1º Função: Uma quantidade é função doutra, quando varia com ela, adquirindo um ou mais valores determinados, para cada valor atribuido à variavel.
Ex: A área do circulo é uma função do raio do mesmo circulo. O salário de um operario é função da duração do seu trabalho.

2º Uma função de x:
Consideremos a seguinte equação:
$3x - 5y = 8$, e resolvendo-a em relação a x e y, teremos:

$$x = \frac{8 + 5y}{3} \quad ; \quad y = \frac{3x - 8}{5}$$

Na 1ª equação $\underline{x}$ é uma função de y; na 2ª $\underline{y}$ é uma função de x.
Os números 3, 5 e 8 que figuram nestas 2 equações, são chamados constantes.

3º Gráfico de uma função de x.

Consideremos a equação: $3x - 2y = 4$, resolvendo-a em relação a y teremos:

$$y = \frac{3x - 4}{2}$$

Atribuindo a $\underline{x}$ valores arbitrários, e calculando os valores resultantes de $\underline{y}$, teremos:

Valores de x:	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Valores de y:	-2	-0,5	1	2,5	4	5,5	7	8,5	10

Considerando os valores de x como abcissas e os de y como ordenadas, construindo os pontos $(0; -2)$ $(1; -0,5)$ etc e ligando os pontos assim obtidos, isto é os pontos A, B, C, etc. teremos a reta AF

Dá-se à reta AF o nome de gráfico

da equação proposta. O gráfico de qualquer equação do 1º grau com duas incognitas, é, invariavelmente uma reta. Por isso estas equações são chamadas equações lineares.

Sendo o gráfico de qualquer função do 1º grau uma reta, basta determinar 2 pontos para ter a reta inteira. Os dois pontos mais cômodos são:

1º o que corresponde a $x = 0$;

2º o que corresponde a $y = 0$.

São as coordenadas na origem. Basta obtê-los, uni-los por uma reta e vem logo o gráfico da função do 1º grau.

Exercicios: Traçar os gráficos das seguintes equações:

1º $x = 2y + 4$.

Solução: Para $x = 0$, temos $y = -2$, logo a reta corta o eixo dos y no ponto $A(0; -2)$.

Para $y = 0$, temos $x = 4$, logo a reta corta o eixo dos x no ponto $B(4; 0)$.

2º) $y = 3x - 6$

Solução: Para $x = 0$, temos $y = -6$ (A=0;-

Para $y = 0$, temos $x = 2$ (B = 2; 0)

3º) $3x + 2y = 18$

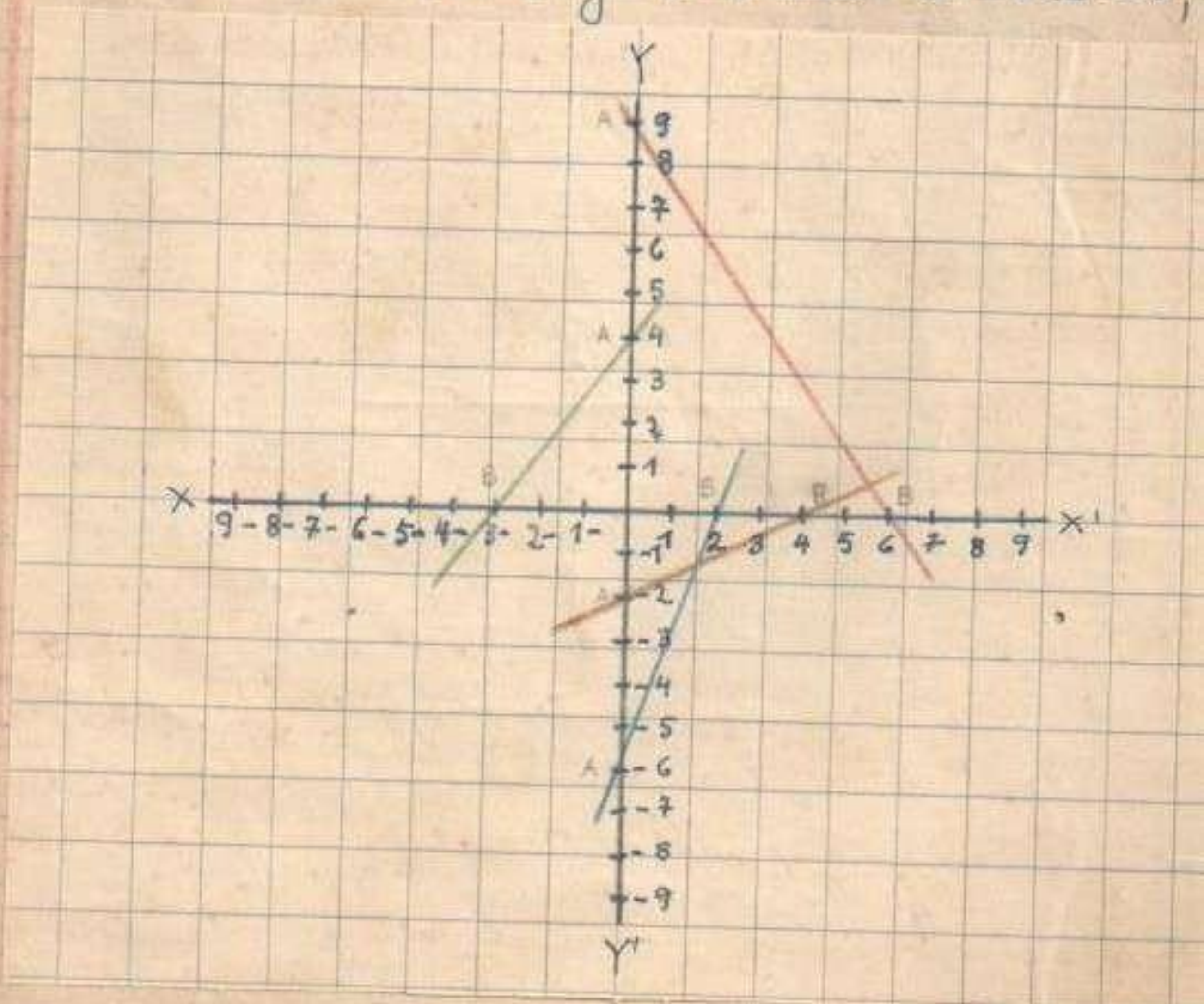
Solução: Para $x = 0$ temos $y = 9$ (A = 0; 9

Para $y = 0$, temos $x = 6$ (B = 6; 0

4º $3y - 4x = 12$

Solução: Para $x = 0$ temos $y = 4$ (A = 0; 4

Para $y = 0$ temos $x = -3$ (B = -3;



Ginásio Santa Rita, 17 de Maio de 1950

1º - Traçar o gráfico da função:

$y = x + 2$.

Solução: Para $x = 0$ temos $y = 2$ (A = 0; 2)

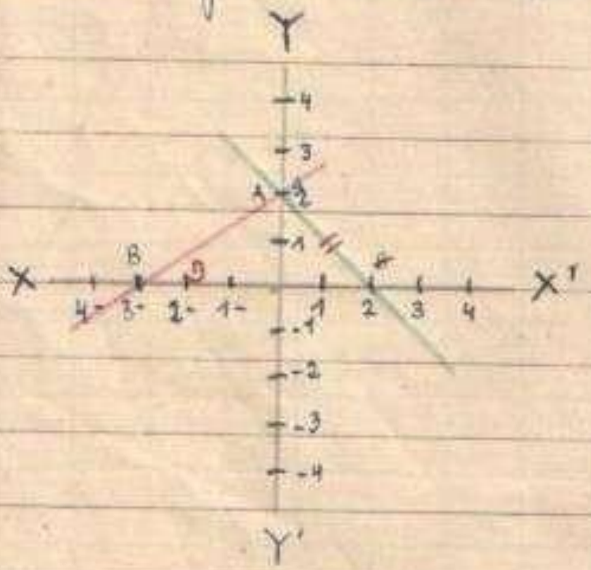
Para $y = 0$ temos $x = -2$ (B = -2; 0

2º - Traçar o grafico da função:

$3y - 2x = 6$

Solução: Para $x = 0$ temos $y = 2$ (A = 0; 2

Para $y = 0$ temos $x = -3$ (B = -3; 0



V. G

Maio de 1950

ão:

2(A = 0; 2)
2(B = 2; 0

ção:

A = 0; 2
(B = -3; 0

V. 9

Ginásio Santa Rita, 26 de maio de 1950

Gráfico de sistemas de equações

Resolver graficamente os seguintes sistemas:

1º $3x + 2y = 12$
$x - 2y = -4$

Solução:

Na 1ª equação, sendo $x = 0$ temos $y = 6$, logo $A = (0; 6)$
Sendo $y = 0$, temos $x = 4$; logo $B = (4; 0)$
Na 2ª equação, sendo $x = 0$ temos $y = 2$; logo $C = (0; 2)$
Sendo $y = 0$ temos $x = -4$; logo $D = (-4; 0)$
Traçando os graficos das 2 equações, obtem-se as retas AB e CD. O ponto de intercessão R tem por coordenadas 2; 3 - logo $x = 2$ e $y = 3$
Resposta: Os graficos deram como valores $x = 2$ e $y = 3$.

2º $x + y = 7$

$2x - y = 2$

Solução

Na 1ª equação sendo $x = 0$ temos $y = 7$; logo $A = (0; 7)$

Sendo $y = 0$ temos $x = 7$, logo $B = (7; 0)$

Na 2ª equação sendo $x = 0$ temos $y = -2$; logo $C = (0; -2)$.

Sendo $y = 0$ temos $x = 1$, logo $D = (1; 0)$

Traçando os graficos das 2 equações obtem-se as retas AB e CD. O ponto de interseção R tem por coordenadas 3; 4 - logo $x = 3$ e $y = 4$

Resposta: Os graficos deram como valores $x = 3$ e $y = 4$.

3º $x + 2y = 5$

$4x - y = 2$

Solução

Na 1ª equação sendo $x = 0$, temos $y = 2,5$ logo $A = (0; 2,5)$

Sendo $y = 0$, temos $x = 5$, logo $B = (5; 0)$

Na 2ª equação sendo $x = 0$, temos $y = -2$

logo C = (0; -2)

Sendo y = 0 temos $x = \frac{\cancel{1}}{2}5$ logo D = ($\frac{\cancel{1}}{2}5$; 0)

Traçando os gráficos das 2 equações, obtem-

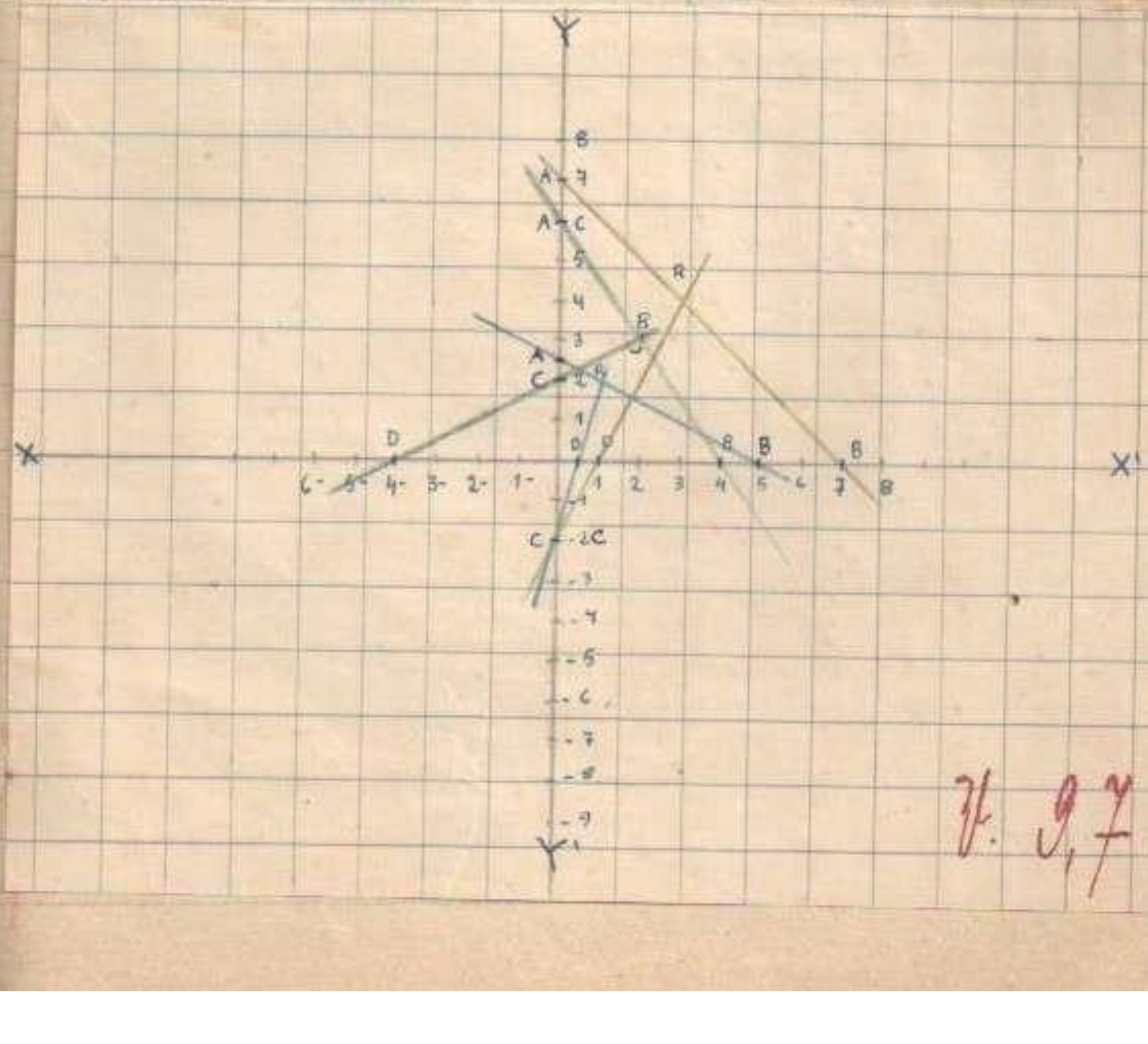
as retas AB e CD. O ponto de intercessão

R tem por coordenadas 1; 2 - logo

x = 1 e y = 2.

Resposta: Os graficos deram como

valores <u>x = 1</u> e <u>y = 2</u>



V. 9,7

y = 7;

7; 0)

2; logo

1; 0)

ações

nto de

adas

mo

y = 2,5

0)

= - 2

Ginásio Santa Rita, 31 de maio de 1950

573 - $\frac{x+y}{5} = \frac{x-y}{3}$ e $x - 4 = 2y$

$3x + 3y = 5x - 5y$ $\qquad -2x + 8y = 0$
$x - 4 = 2y$ $\qquad x - 2y = 4$ | $x = 4 + 2y$

$-2(4 + 2y) + 8y = 0$ $\qquad -2x + 16 = 0$
$-8 - 4y + 8y = 0$ $\qquad -2x = -16$
$4y = 8$ $\qquad \boxed{x = 8}$
$\boxed{y = 2}$

589 - $2x - 3y = 1$ e $x + 2y = 4$

$2x - 3y = 1$
$x + 2y = 4$ | $x = \frac{1 + 3y}{2}$ $\qquad 1 + 3y + 4y = 8$
$7y = 8 - 1$
$7y = 7$
$\boxed{y = 1}$

$2x - 3 = 1$
$2x = 1 + 3$
$2x = 4$
$\boxed{x = 2}$

de 1950

$600 - \frac{x+1}{4} - \frac{y+2}{3} = 1$ e $\frac{5x+1}{9} - \frac{4y-1}{3} = 3$

$3x + 3 - 4y + 8 = 12 \qquad 3x - 4y = 12 - 8 - 3$

$5x + 1 - 12y - 3 = 27 \qquad 5x - 12y = 27 + 3 - 1$

$x = 4 + 2y$

$3x - 4y = 1$ | $x = \frac{1+4y}{3} \qquad 5\left(\frac{1+4y}{3}\right) - 12y = 29$

$5x - 12y = 29$

6

$5 + 20y - 36y = 87 \qquad 3x - 20,5 = 1$

$20y - 36y = 87 - 5 \qquad 3x = 1 + 20,5$

$-16y = 82 \qquad 3x = 21,5$

$\boxed{y = -5\,1/8} \qquad \boxed{x = 7,1}$

$565 - \frac{26-3y}{4} = x$ e $\frac{19-5y}{7} = x$

8

8 - 1

7

$\frac{26+3y}{\cancel{4}} \times \cancel{28}^{7} = \frac{-19+5y \times \cancel{28}^{4}}{\cancel{7}}$

$-182 + 21y = -76 + 20y \qquad \frac{26 - 318}{4} = x$

$21y - 20y = 182 - 76$

$\boxed{y = 106} \qquad -4x = -26 + 318$

$\boxed{x = -73}$

V. 9,7

Ginásio Santa Rita, 6 de junho de 1950

13 – Um chacareiro leva ao mercado certo número de ovos que desejava vender a cr$0,16 cada um; porém, tendo quebrado 15, verificou que, se vendesse os restantes a cr$0,18 teria o mesmo lucro. Qual o número de ovos?

Solução: O número de ovos é x

Daí as equações

$$x \times 0,16 = (x - 15) \times 0,18$$

$$0,16x = -0,18x = -2,70$$

$$0,02x = 2,70$$

$$\boxed{x = 135}$$

Resposta: O número de ovos é 135

...nho de 1950
... mercado
... sejava
... rém,
... que,
... r 0,18
... o nu-
... s é x
... 35

Ginásio Santa Rita, 1 de Agosto de 19

Teoria das desigualdades

1º **Desigualdade** é o conjunto constituido por duas expressões cujos valores numéricos são diferentes.
Livro pags. 53 e 54.

2º **Exercicios**: a) Formar duas desigualdades do mesmo sentido com letras, com números positivos, com números negativos.

b) Formar duas desigualdades do sentido oposto, com números negativos com um número positivo e outro negativo.

a) $a > c \qquad 12 > 7 \qquad -5 < -3$

$b > d \qquad 10 > 5 \qquad -7 < -2$

b) $-2 > -5 \qquad 3 > -12$

$-8 < -3 \qquad -7 < 2$

3º Inequação é a desigualdade que contém expressões algébricas e que se verifica somente para certos e determinados valores atribuidos a estas letras.

As letras que figuram numa inequação, são chamadas incognitas. Raizes de uma inequação são os valores da incógnita, que verificam a inequação. Resolver uma inequação é determinar as suas raizes.

4º) Principios de equivalência: Livro pags. 59 e 60.

Aplicações destes principios pag. 61

de que
e que se
os e deter-
a estas

uma ine-
muitas
lo são
que
resolver
sionar

lência:

s pag. 61

HINO NACIONAL

POEMA DE JOAQUIM OSÓRIO DUQUE ESTRADA

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas
De um povo heróico o brado retumbante,
E o sol da Liberdade, em raios fúlgidos,
Brilhou no céu da Pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar com braço forte,
Em teu seio, ó Liberdade,
Desafia o nosso peito a própria morte!

O' Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido
De amor e de esperança à terra desce,
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,
E's belo, és forte, impávido colosso,
E o teu futuro espelha essa grandeza

Terra adorada,
Entre outras mil,
E's tu, Brasil,
O' Pátria amada!

Dos filhos dêste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,
Ao som do mar e à luz do céu profundo,
Fulguras, ó Brasil, florão da América,
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra mais garrida
Teus risonhos, lindos campos teem mais flores;
"Nossos bosques teem mais vida",
"Nossa vida" no teu seio "mais amores".

O' Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo
O lábaro que ostentas estrelado,
E diga o verde-louro desta flâmula
— Paz no futuro e glória no passado.

Mas, se ergues da justiça a clava forte,
Verás que um filho teu não foge à luta,
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada
Entre outras mil,
E's tu, Brasil,
O' Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!