

# Gabaritos das aulas

## 1 a 20

### Aula 1 - Recordando operações

#### Introdução

- a) adição ( $180 + 162$ )
- b) subtração ( $50 - 37$ )
- c) multiplicação ( $16 \times 12$ )
- d) divisão ( $24 : 3$ )

#### Exercícios

- 1.
  - a) 80
  - b) 37
  - c) - 37
  - d) 5
  - e) 19
  - f) - 15
  - g) - 15
  - h) - 3
  - i) 91
  - j) - 72
  - l) 16
  - m) 20
- 2.
  - a) 10
  - b) 24
  - c) 346
- 3. R\$ 945,00
- 4. R\$ 320,00
- 5.
  - a) 15
  - b) 213
  - c) 24
- 6. Sim. Sobrará no tanque menos de 2 litros.
- 7. 38 mesas
- 8. 28 alunos
- 9. 500 m

## Aula 2 - Frações e números decimais

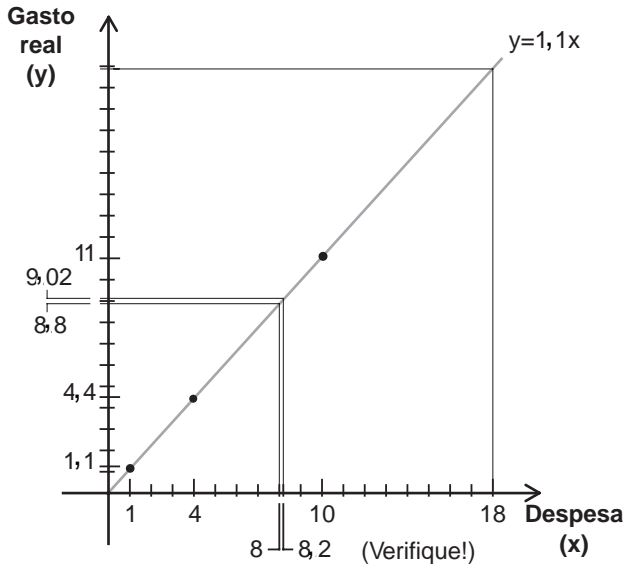
1.
  - a)  $\frac{5}{8}$
  - b)  $\frac{2}{3}$
  - c)  $\frac{4}{5}$
  - d)  $\frac{1}{10}$
2.
  - a)  $>$
  - b)  $>$
  - c)  $<$
  - d)  $=$
3.
  - a)  $\frac{13}{24}$
  - b)  $\frac{1}{30}$
  - c)  $\frac{1}{12}$
  - d)  $\frac{31}{30}$
4.
  - a)  $\frac{6}{35}$
  - b)  $\frac{5}{4}$
  - c)  $\frac{14}{15}$
  - d)  $\frac{3}{7}$
5.
  - a) 12
  - b) 120
  - c) 3
  - d) 9
6.
  - a) 0,67
  - b) 0,43
  - c) 0,36
  - d) 2,23
7.
  - a) 12,5%
  - b) 83,33%
  - c) 17,5%

## Aula 3 - O raciocínio algébrico

1. 289 m
2. 24 anos. 12 anos.
3.
  - a) qualquer número
  - b) 7
  - c) 14
  - d) 15
5. R\$ 111,11
6.
  - 2 → d)
  - 0 → c)
  - 3 → b)
  - 3 → e)
  - 1 → a)

## Aula 4 - O método aritmético e o método algébrico

1.



2.

DESPESA	GORJETA	GASTO REAL	SOMA	
4	0,40	4,40	4,40	
4	0,40	4,40	8,80	→ a) Despesa = 4 + 4 = 8 reais
0,1	0,01	0,11	8,91	
0,1	0,01	0,11	9,02	→ b) Despesa = 4 + 4 + 0,1 + 0,1 = 8,2 reais
10	1	11	11	
8	0,8	8,8	19,8	→ c) Despesa = 10 + 8 = 18 reais

3. Gasto = (1,1) · Despesa

a) Gasto = 8,8 → 8,8 = (1,1) · Despesa. Logo, Despesa = 8

b) Gasto = 9,02 → 9,02 = (1,1) · Despesa. Logo, Despesa = 8,2

c) Gasto = 19,8 → 19,8 = (1,1) · Despesa. Logo, Despesa = 18

4 I)

DESPESA	GORJETA	GASTO REAL	SOMA	
1	0,2	1,2	1,2	
1	0,2	1,2	2,4	
1	0,2	1,2	3,6	
1	0,2	1,2	4,8	
1	0,2	1,2	6,0	
1	0,2	1,2	7,2	
1	0,2	1,2	8,4	
0,1	0,02	0,12	8,52	
0,1	0,02	0,12	8,64	
0,1	0,02	0,12	8,76	→ a) despesa = 7 + 0,3 = 7,30 reais
0,1	0,02	0,12	8,88	
0,1	0,02	0,12	9,0	→ b) despesa = 7 + 0,5 = 7,50 reais
0,1	0,02	0,12	9,12	
<hr/>				
10	2	12	12	
5	1	6	18	
1	0,2	1,2	19,2	
0,1	0,02	0,12	19,32	
0,1	0,02	0,12	19,44	
0,1	0,02	0,12	19,56	
0,1	0,02	0,12	19,68	
0,1	0,02	0,12	19,8	→ c) Despesa = 10 + 5 + 1 + 0,5 = 16,50 reais

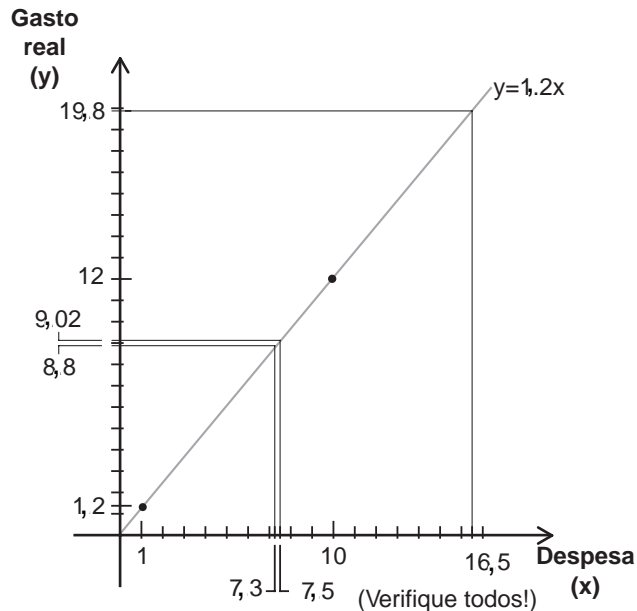
**4 II)**  $\text{Gasto} = (1,2) \cdot \text{Despesa}$

**a)**  $\text{Gasto} = 8,8 = (1,2) \cdot \text{Despesa}$ . Logo,  $\text{Despesa} = 7,30$  reais (aproximadamente)

**b)**  $\text{Gasto} = 9,02 = (1,2) \cdot \text{Despesa}$ . Logo,  $\text{Despesa} = 7,50$  reais (aproximadamente)

**c)**  $\text{Gasto} = 19,8 = (1,2) \cdot \text{Despesa}$ . Logo,  $\text{Despesa} = 16,50$  reais

**4 III)**



## Aula 5 - Equacionando os problemas

1.

**a)** incógnita:  $x =$  o número

**b)**  $\frac{x-4}{2} + 3x = \frac{4x}{5} + 7$

**c)** o número,  $x$ .

2.

**I a)** incógnita:  $x =$  aresta do cubo

**I b)**  $6x = x$

**I c)** a aresta,  $x$ .

**II)**  $x = 6$ , já que  $6 \cdot x \cdot x = x \cdot x \cdot x$

3.

**a)**  $x =$  idade do pai  
 $y =$  idade do filho

**Equações:**

$$x = 3y$$

$$y = x - 22$$

**b)** A diferença das idades é, ao mesmo tempo: 22 anos e o dobro da idade do filho. (Por quê? É o triplo da idade menos ela mesmo). Logo, a idade do filho é 11 anos e a do pai, 33 anos.

4.

**a)**  $p =$  idade do pai  
 $f =$  idade do filho

**Equações:**

$$p = 3f$$

$$f = p - 22$$

As incógnitas devem ser, respectivamente, iguais:  $x = p$ ,  $y = f$ .

**b)**  $p$  e  $f$ , pois lembra imediatamente pai e filho.

5. Incógnita:

x = lado maior

### Equação

$$\frac{x}{1} = \frac{1}{x-1}$$

## Aula 6 - Resolvendo equações

- 1.
- a) 7
- b) 9
- c) 10
- d)  $\frac{10}{7}$
2. 24
3. 16, 18 e 21 anos, respectivamente.
4. A segunda.
5. Tem 18 bancos.
6. Daqui a 15 anos.
7. 192 alunos.
8. R\$ 18,00

## Aula 7 - A álgebra nas profissões

- 1a) 127,3      b) 127,1
2. 233 cm
- 3a) 37      b) 30,4 cm
- 4a) R\$ 530      b) R\$ 2120
5. 1,25 litro

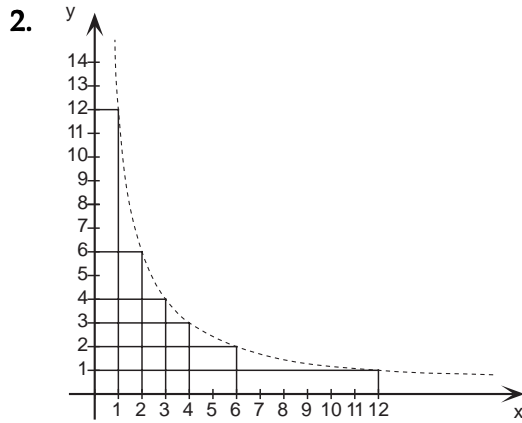
## Aula 8 - Coordenadas

1 a)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1																1															1	
2																2															2	
3																3															3	
4																4															4	
5																5															5	
6																6															6	
7																7															7	
8																8															8	
9																9															9	
10																10															10	
11																11															11	
12																12															12	
13																13															13	
14																14															14	
15																15															15	

1 b)

- submarino: I3
- destroyer: B2, C2
- hidroavião: E13, F12, G13
- cruzador: L6, L7, L8, L9
- couraçado: C8, D8, E8, F8, G8



- 3.
- a) Sim:  $11 = 2 \cdot (5) + 1$
  - b) Não:  $11 \neq 2 \cdot (4) + 1$
  - c) Não:  $-20 \neq 2 \cdot (-11) + 1$
  - d) Sim:  $2\pi + 1 = 2 \cdot (\pi) + 1$
  - e) Não:  $0,1 \neq 2 \cdot (-1/2) + 1$
  - f) Sim:  $401 = 2 \cdot (200) + 1$

- 4.
- a) Sim:  $16 = (-4)^2$
  - b) Não:  $102 \neq (10)^2$
  - c) Sim:  $100 = (10)^2$
  - d) Sim:  $2 = (\sqrt{2})^2$
  - e) Não:  $-49 \neq (7)^2$
  - f) Não:  $-49 \neq (-7)^2$

### Aula 9 - O gráfico que é uma reta

1.

a1)

x	$y = \frac{12}{15}x$
0	0
5	12

a2)

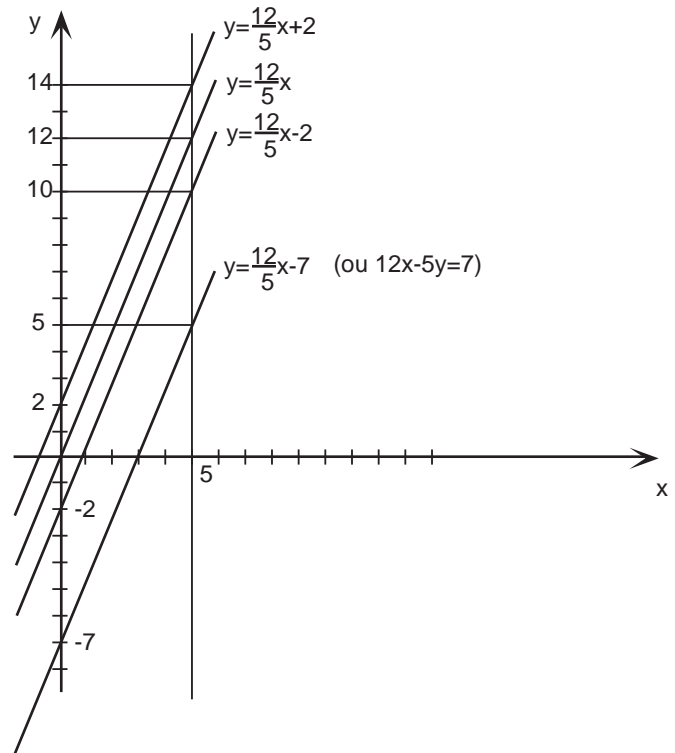
x	$y = \frac{12}{15}x + 2$
0	2
5	14

a3)

x	$y = \frac{12}{15}x - 2$
0	$-\frac{2}{5}$
5	10

a4)

x	$y = \frac{12}{15}x - 7$
0	$-\frac{7}{5}$
5	5

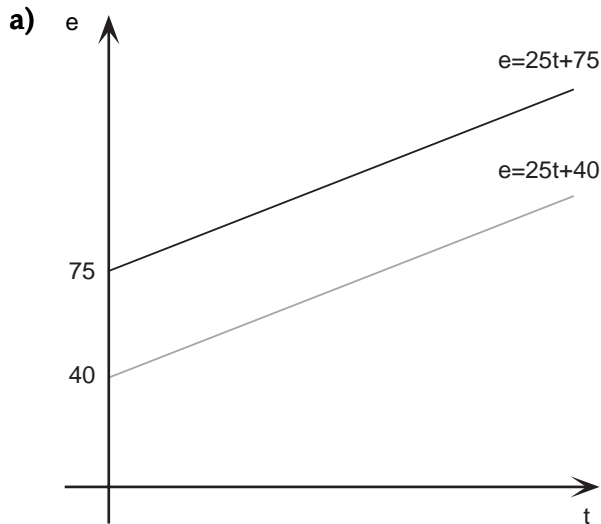


- b) Todas as retas têm a mesma inclinação, pois, colocadas na forma  $y = ax + c$ , todas têm o mesmo  $a$ .
- c) As quatro retas são paralelas.

2.

- a1) 90 m  
 a2) 140 m  
 a3) 115 m  
 a4) 77,5 m

3.



- b) Significa que o automóvel já havia percorrido 75 metros, e não 40, antes do cronômetro ser disparado.

4. a1) I+    a2) V    a3) I-    a4) V    a5) I-    a6) H    a7) I+

x	$y = 2x - 1$
---	--------------

0	-1
1	1

x	$y = -3x$
---	-----------

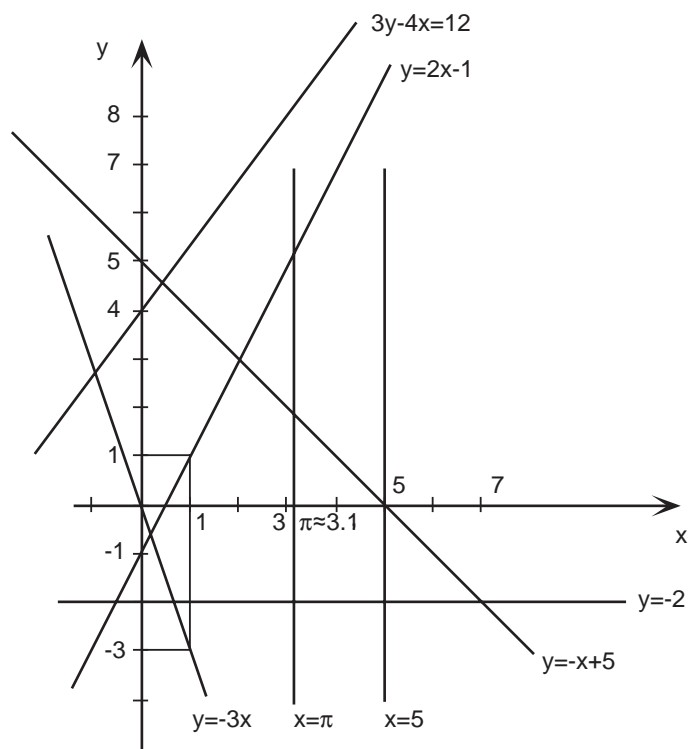
0	0
1	-3

x	$y = -x + 5$
---	--------------

0	5
5	0

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

0	4
3	8



5a)

reta 1:  $(-2, 0)$

reta 2:  $(0, 0)$

reta 3:  $(-\frac{1}{2}, 0)$

reta 4:  $(-2, 0)$

reta 5:  $(\frac{8}{3}, 0)$

5b)

reta 1:  $(0, -7)$

reta 2:  $(0, 0)$

reta 3:  $(0, -\frac{1}{31})$

reta 4:  $(0, -7)$

reta 5:  $(0, \frac{8}{5})$

5c) Em todos os casos, menos no da reta 2, onde os dois pontos coincidem e é necessário mais um ponto para definir a reta.

## Aula 10 - Resolvendo sistemas

1.  $x = 4, y = 1$

2.  $x = 3, y = 4$

3.  $x = 5, y = -2$

4.  $x = -2, y = 3$

5.  $x = 3/2, y = 1$

6.  $x = 2, y = 0$

7.  $x = 4, y = 3$

## Aula 11 - Sistemas resolvem problemas

1. 25 e 18

2. 28

3. 32 automóveis; 11 motos

4. 36

5. açúcar: R\$ 0,60; farinha: R\$ 0,35

6. Pedro: R\$ 45,00; Paulo: R\$ 36,00

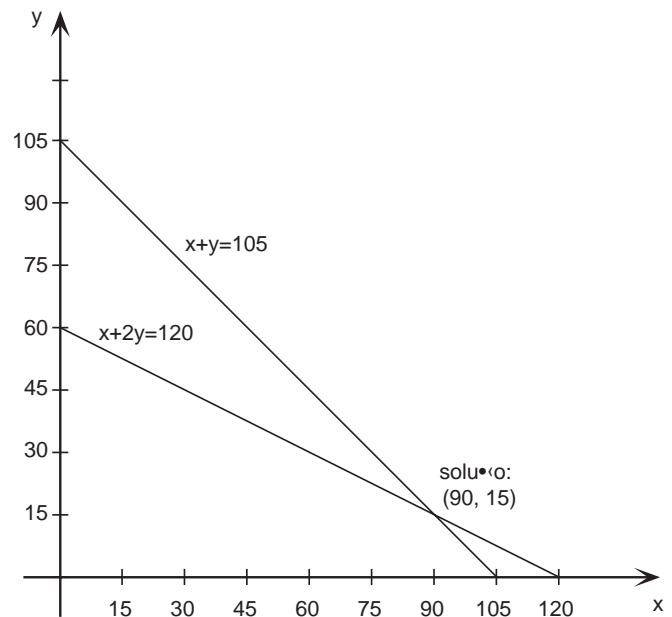
7. 30 km; 11 horas

## Aula 12 - A interseção de retas e a solução de sistemas

1.

x		$y = 105 - x$
0		105
105		0

x		$y = \frac{120 - x}{2}$
0		60
120		0

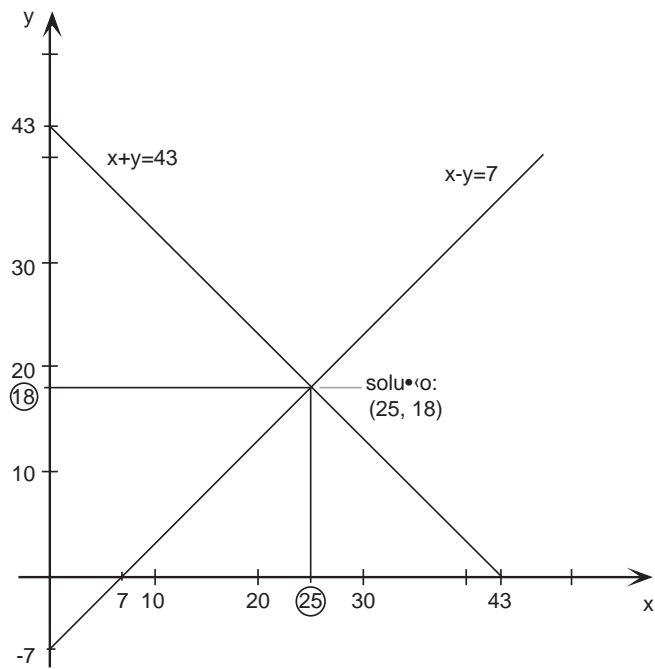




2.

x	y = 43 - x
0	43
43	0

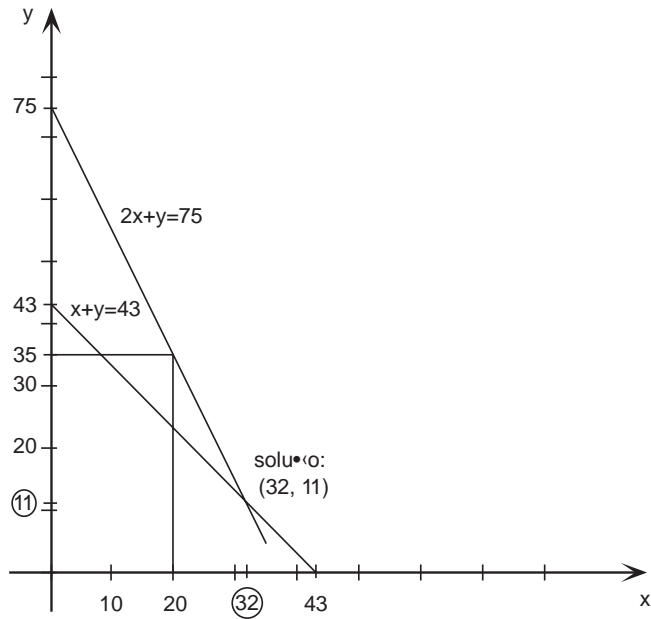
x	y = x - 7
0	-7
7	0



3.

x	y = 43 - x
0	43
43	0

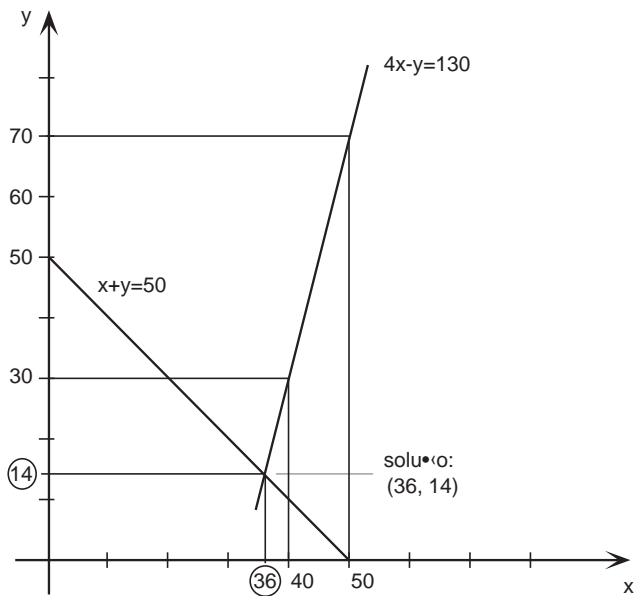
x	y = 75 - 2x
0	75
20	35



4.

x	y = 50 - x
0	50
50	0

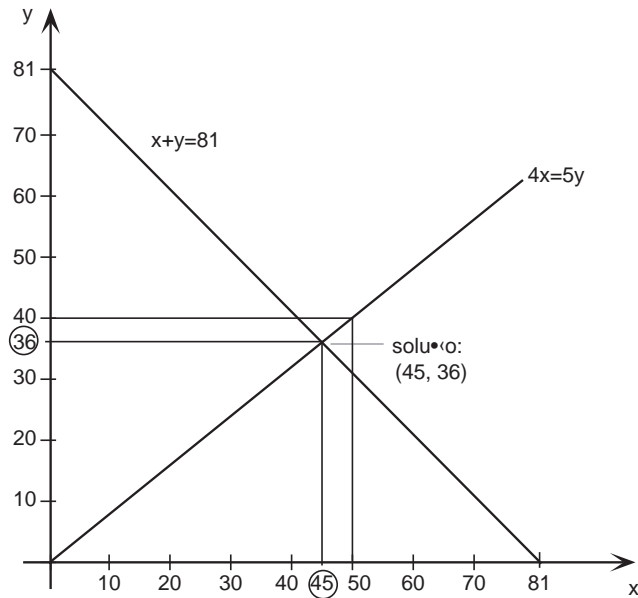
x	y = 4x - 130
40	30
50	70



5.

x	$y = 81 - x$
0	81
81	0

x	$y = \frac{4x}{5}$
0	0
50	40



### Aula 13 - Recordando produtos notáveis

1.

a)  $xa + xb - xc$

b)  $x + ax + bx + ab$

2.  $x = 6$

3.  $x + 6x + 9$

4.  $x - 2x + 1$

5.  $x = 7$

6. 345

7.  $6a - 13$

8.  $x = 13$

9.

a)  $(80 + 2) = 6400 + 2 \cdot 80 \cdot 2 + 4 = 6724$

b)  $(100 - 1) = 10000 - 2 \cdot 200 \cdot 1 + 1 = 9801$

c)  $(40 + 2)(40 - 2) = 40^2 - 2^2 = 1600 - 4 = 1596$

### Aula 14 - Operações com potências

1.

a)  $2^8$

b)  $2^6$

c)  $2^{15}$

d)  $2^{-3}$

2.

a)  $2,3 \cdot 10^4$

b)  $2 \cdot 10^6$

c)  $4 \cdot 10^{-2}$

d)  $1,5 \cdot 10^{-5}$

**Atenção:** a sua resposta não precisa ser exatamente igual à que demos. Por exemplo, 0,04 também se pode escrever  $0,4 \cdot 10^{-1}$ .

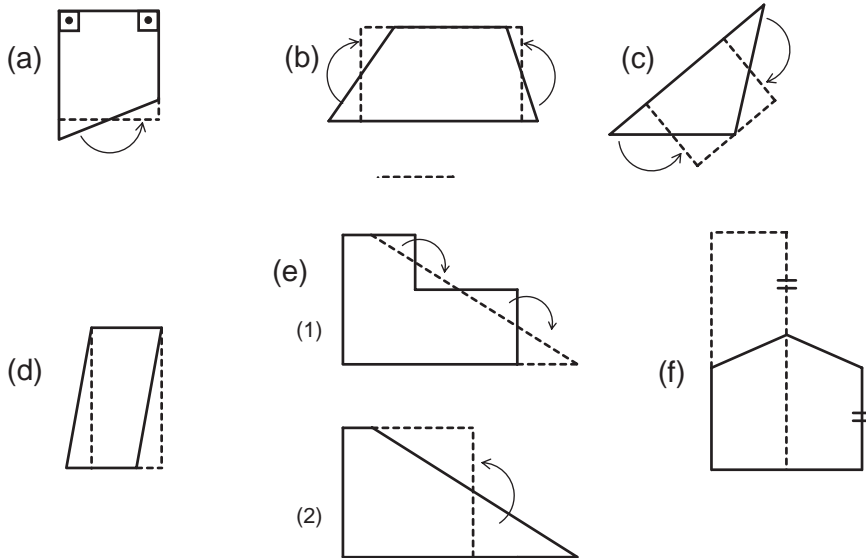
3.  $2^{-5}$

4.  $10^3 = 1000$

5.  
 a)  $3^{-7}$   
 b)  $3^{10}$   
 c)  $3^{10}$   
 d)  $3^{-1} = 1/3$   
 6.  $12 \cdot 10^{-9}$  ou  $1,2 \cdot 10^{-8}$   
 7.  
 a)  $5,9 \cdot 10^9$  km  
 b)  $0,62 \cdot 10^{-3}$  anos-luz  
 8. Estava poluído porque a quantidade de dióxido de enxofre no ar de Sorocaba nesse dia era de  $5,4 \cdot 10^{-5}$  gramas por  $m^3$ .

## Aula 15 - Áreas de polígonos

1.  
 a) 33 unidades de área (u. a.)  
 b)  $15 \text{ u. a.} + 12 \text{ u. a.} + 6 \text{ u. a.} = 33 \text{ u. a.}$   
 2. O retângulo de lados iguais a 6 cm, cujo perímetro é 24 cm.  
 3.  
 a) 10,92 u. a.  
 b) 12 u. a.  
 c) 16 u. a.  
 d) 5 u. a.  
 e)  $13 \text{ m}^2$   
 4.



5.  
 a) A área do quadrado maior (25 u. a.) é igual à soma das áreas dos quadrados menores (9 e 16).  
 b)  $a^2 = b^2 + c^2$   
 6.  
 a) 3; 4  
 b)  $n - 2$   
 7.  $A_{\text{losango}} = \frac{d \cdot d'}{2}$

## Aula 16 - Comprimento e área do círculo

1. 285,6 m
2. 8,0325 m
3. aproximadamente 6.366 km
4. 9 vezes
5.
  - a) 6,28 cm
  - b) 19,625 cm
6. 12,56 cm
7.
  - a) 3,92 cm
  - b) 52,33 cm
  - c) 104,66 cm
8. 117,75 cm
9. 1.256 m = 1,256 km
10. 2.000 voltas completas.

## Aula 17 - O Teorema de Tales

1. MN = 3,5  
NP = 3  
PM = 4
2.
  - a) 2/3
  - b) 0,02  
OH = 20 m
  - c) 1,62, aproximadamente (A razão é a mesma, é claro.)
3.
  - a) O Teorema de Tales.
  - b) Pois é paralelo às bases, e MN é a média aritmética da bases:  
 $MN = \frac{AD+BC}{2}$ , como vimos na Aula 15.
  - c) AD = 3,2 cm  
BC = 4,8 cm  
MN = 4 cm  
 $\frac{3,2+4,8}{2} = 4$
4. Traçando a diagonal AC, vemos que: como Q é ponto médio e P também é ponto médio, as razões de segmentos  $\frac{AQ}{QD}$  e  $\frac{CP}{PD}$  são ambas iguais a 1; logo, são iguais entre si. Se os segmentos foram divididos em razões iguais, então é porque as retas são paralelas. (A recíproca do Teorema de Tales, é verdadeira dentro do triângulo). Logo, QP é paralelo a AC e também MN é paralelo a AC; daí que QP e MN são paralelos. Do mesmo jeito, mostra-se que PN e QM são também paralelos. Portanto, MNPQ é sempre um **paralelogramo!**
5.
  - a) B = b (ângulos correspondentes)  
C = c (idem)  
Considerando que ângulos opostos pelo vértice são iguais, chegamos a:  
 $A + b + c = 180^\circ$  (um ângulo raso)  
Logo:  $A + B + C = 180^\circ$
  - b)  $A + B + C + D = 360^\circ$
  - c)  $A + B + C + D + E = 540^\circ$

d)  $180^\circ (n - 2)$ , pois dividimos o polígono em  $n-2$  triângulos.

6.

a)  $A = B = C = D = E = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$

b)  $CAD = 36^\circ$

$ACD = ADC = 72^\circ$

c) Os triângulos RST e STX do Exercício 1c) são semelhantes a estes, pois têm os mesmos ângulos que estes. (Para triângulo, ter ângulos iguais já garante a proporcionalidade dos lados).

7.  $x = 10$  km;  $y=30$  km;  $z=22,5$  km

8.

a) V (É a mesma proporção, trocando-se os meios)

b) V (É a mesma proporção, trocando-se os extremos).

c) F

d) F

e) V

### Aula 18 - A raiz quadrada

1.

a) 5

b) 8

c) 14

2.

a)  $x = \pm 6$

b)  $x = \pm 7$

3

a) 23

b) 34

c) 7,6

4. 1,73

5.

a) a

b) a

c) a

6.

a)  $2\sqrt{3}$

b) 12

c)  $20\sqrt{2}$

7.

a)  $5\sqrt{2} \cong 7,07$

b)  $2\sqrt{3} \cong 3,46$

8. 35 m

9. 3,46 m

## Aula 19 - O Teorema de Pitágoras

1.

a)  $c = 8$

b)  $a = 10\sqrt{2} \cong 14,1$

c)  $b \cong 10,5$

2.

a) 5 m

b) 5 m

c)  $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

3.

a) 5,87 m

b)  $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

4.

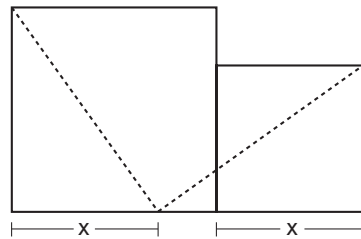
a) O triângulo  $BB'C$  é equilátero, pois seus três ângulos são iguais a  $60^\circ$ . Logo,  $BC = BB' = 2 \cdot AB = 5$ .

b)  $AC = 2,5\sqrt{3}$

5.

a)  $a = \sqrt{2}; b = \sqrt{3}; c = \sqrt{4} = 2; d = \sqrt{5}; e = \sqrt{6}$

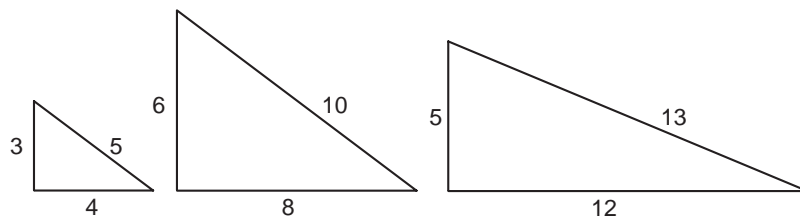
6.



7.

a) Aqui estão algumas soluções: 3 - 4 - 5; 6 - 8 - 10; 5 - 12 - 13

b)



c) Os triângulos 3 - 4 - 5 e 6 - 8 - 10 são semelhantes, pois  $\frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

8. Como foi feito em aula: A área do triângulo tanto é  $\frac{bc}{2}$  como  $\frac{ah}{2}$ .

$$\text{Logo, } \frac{ah}{2} = \frac{bc}{2} \text{ e } h = \frac{bc}{a}$$

### Aula 20 - Calculando distâncias sem medir

1. 130 m
2. 1,5 m
3. 8,5 m
4. 76 m











