

# MATEMÁTICA

# *básica*

POR ALISSON MARQUES





## Aula 01 - Expressões numéricas

1)  $2 + 7 - 3 - 4 + 10 =$

2)  $7 + [20 - (9 + 2) + 1] - 3 =$

3)  $16 - 5 \times [(8+2) : 5 + 1] =$

4)  $4 + 8 : 2 - [6 + (5 - 1)] : 10 =$

5)  $(13 - 9) - (5 + 1) : (2 + 1) =$

6)  $30 - \{25 - [11 - (2 + 1) + 9]\} =$

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

8)  $(3 + 3 \times 3) : 6 =$

9)  $14 : 2 - 1 + 25 =$

10)  $[(5 + 2 \times 4) \times 4 - 3 \times 10] : 11 =$

11)  $27 - 3 \times 5 + 3 \times 12 : 2 =$

12)  $30 - (2 + 1) \times 3 + 8 =$

13)  $\{3 + 2 [(9 - 1) - (5 - 4)] \times 0 + 3 =$

14)  $3 + 4 \times [15 \times 3 - 3 \times (4 + 7)] =$

15)  $19 \times [7 - 15 : (36 : 12)] - 29 =$

16)  $[10 + (4+2) \times 12 \times 7 : 6 + 4] : [20 + 8 \times 4 - (7 + 8) \times 3] =$

17)  $12 - \{10 - [8 - (3 + 4)]\} : 3 =$

18)  $28 - 4 \times (2 + 2 \times 5) : 3 =$



19)  $\{19 + 19[182 : (19 - 6) : (3 + 2 \times 2)]\} : (5 + 7 \times 2) - 3 =$

20)  $25 + \{27 : 9 + [9 \times 5 - 3(8 - 5)]\} =$

21)  $2 \times \{4 + [11 - (3 + 170 : 85) + 84 : 14]\} + 13 =$

22)  $7 - [5 + 8 : (3 + 1)] + 13 - 2 \times 5 =$

23)  $\{[(2 + 5) \times 4 - 3] : (3 + 2)\} + 5 =$

24)  $60 : \{3 \times [84 : (11 - 4) - 9] + 3\} + [(17 - 3 \times 5) : 2] =$

25)  $200 : [2 \times (12 + 6 \times 6 + 1) - (7 \times 8 + 2)] =$

26) Com o número 8 acrescente 13, divida o resultado por 3 e some o número encontrado com o dobro de 11.

27) Calcule a diferença entre o triplo de 25 e a metade de 48.

28) Sabemos que um número é a terça parte da soma de 38, 36 e 25. Que número é esse?

29) Qual é o resultado do produto de 7 pela diferença entre 11 e 5?

30) Com a soma dos algarismos do número 191, acrescente 23 e divida o resultado por 17.

GABARITO					
1) 12	2) 14	3) 1	4) 7	5) 2	6) 22
7) 26	8) 2	9) 31	10) 2	11) 30	12) 29
13) 3	14) 51	15) 9	16) 14	17) 9	18) 12
19) 0	20) 64	21) 45	22) 3	23) 10	24) 6
25) 5	26) 29	27) 51	28) 33	29) 42	30) 2



## AULA 02 - OPERAÇÕES COM NÚMEROS NEGATIVOS

1)  $4 + (-3) + (-5) + 10 =$

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

3)  $8 - (2 - 11) + 1 =$

4)  $40 + [3 \times (7 - 22) + 1] =$

5)  $[16 \times (-2) + 2] : 2 =$

6)  $4 + [-5 + 2(3 - 7)] \times 2 =$

7)  $80 : (-4) + 14 =$

8)  $60 : (-2) : (-6) : (-5) - 1 =$

9)  $8 - 2 \times (-5) + 9 : (-3) =$

10)  $9 - 15 + (5 - 1) \times (4 - 4 \times 10) =$

11)  $2 - \{3 - [22 - (2 + 3)]\} =$

12)  $8 \times [-5 + 3(2 - 3)] =$

13)  $[(7 - 2 \times 4) \times 3 + 3 \times 2] =$

14)  $12 - 11 \times 4 - 2 \times 4 \times (-4) =$

15)  $2 + \{5 - [-(6 + 10 \times 2) + 4]\} =$

16)  $[(-6) \times (-8) - 70] : 11 =$

17)  $19 \times [-3 \times (5 - 5)] =$

18)  $[(12 - 29) \times 2 + 40] - [13 - 4 \times (3 - 11)] =$



19)  $(7 - 7 \times 7) : \{-66 : [2 - 2 \times (-3) + 3]\} =$

20)  $1 - \{2 - [3 - (4 - 5) - 6] - 7\} - 8 =$

21)  $8 - \{-7 - [-6 - (-5 - 4) - 3] - 2\} - 1 =$

22)  $\{4 + [-7 + 3 \times (2 + 6 \times 13)]\} : (-3) =$

23)  $1 - [15 - 44 : (-11) + 10 \times (-12) : (-20)] \times (-3 - 2) =$

24)  $-5 - (4 - 5) \times 3 + (5 - 4 \times 5) - 4 \times (-5) =$

25)  $[10 - 23 + 85 + 4 \times (-5)] : (-4) =$

26)  $\{5 - 2 [(2 - 9) - (1 - 4)] \times 2\} \times (-2) =$

27) Efetue a subtração com minuendo 4 e subtraendo igual ao oposto de 15.

28) José nasceu no ano 324 AC e morreu no ano 287 AC. Sabendo que ele fez aniversário no ano em que morreu, com quantos anos ele morreu?

29) Ao subtrairmos 10 de um número, obtemos como resultado o seu oposto. Que número é esse?

30) Ana pediu o presente de aniversário da mãe dela 15 dias antes da data da festa e o correio só entregou o presente uma semana depois da comemoração. Quantos dias durou a entrega?

GABARITO					
1) 6	2) -10	3) 18	4) - 4	5) -15	6) - 22
7) - 6	8) 0	9) 15	10) -150	11) 16	12) -64
13) 3	14) - 16	15) 29	16) - 2	17) 0	18) - 39
19) 7	20) - 6	21) 16	22) - 79	23) 126	24) 3
25) - 13	26) - 42	27) 19	28) 37	29) 5	30) 22



## AULA 03 - POTENCIAÇÃO

Calcule as potências:

### 1) Parte 1

- a)  $2^3$
- b)  $8^2$
- c)  $3^4$
- d)  $0^5$
- e)  $27^0$

### 2) Parte 2

- a)  $-4^2$
- b)  $(-2)^5$
- c)  $(-5)^4$
- d)  $-3^4$
- e)  $-5^0$

### 3) Parte 3

- a)  $-1^{34}$
- b)  $3^{-3}$
- c)  $235^1$
- d)  $(-4^4)$
- e)  $(-1)^6$

### 4) Parte 4

- a)  $5^{-2}$
- b)  $(\frac{1}{3})^{-3}$
- c)  $(-12)^{-2}$
- d)  $(\frac{5}{2})^{-2}$
- e)  $(-\frac{2}{3})^{-3}$

GABARITO				
<b>1) Parte 1</b>				
a) 8	b) 64	c) 81	d) 0	e) 1
<b>2) Parte 2</b>				
a) -16	b) -32	c) 625	d) -81	e) -1
<b>3) Parte 3</b>				
a) -1	b) $\frac{1}{81}$	c) 235	d) -256	e) 1
<b>4) Parte 4</b>				
a) $\frac{1}{25}$	b) 27	c) $\frac{1}{144}$	d) $\frac{4}{25}$	e) $-\frac{27}{8}$



Reduza a uma só potência

**5) Parte 1**

- a)  $3^3 \times 3^2$
- b)  $8^5 \times 8^7$
- c)  $3 \times 3^{-3} \times 3^8$
- d)  $a^6 \times a^3 \times a$
- e)  $2^5 \times 2^{-5}$

**6) Parte 2**

- a)  $8^5 : 8^3$
- b)  $(-2)^3 : (-2)^{10}$
- c)  $3^8 : 3^4 \times 3^5$
- d)  $7^5 : (7^3 : 7^2)$
- e)  $8^4 \times 8^9 : 8^{13}$

**7) Parte 3**

- a)  $((-2)^3)^2$
- b)  $(5^2)^6$
- c)  $((12)^{-2})^{-4}$
- d)  $((4^3)^7)^5$
- e)  $(9^3)^4$

**8) Parte 4**

- a)  $(3^2 : 3^6)^{-7}$
- b)  $(x^7 : x^{-5})^3$
- c)  $(4 \times (\frac{1}{4})^{-3})^2 \times 4^{-5}$
- d)  $\frac{5^{-2} \cdot 5^3}{25}$
- e)  $2^4 \times (2^5 : 2^8)^2$

**9) Parte 5**

- a)  $2 \times 4^3 \times 8^{-1}$
- b)  $3 \times 9^6 \times 243^{-2} \times 81^7$
- c)  $5^2 \times 25^{-3} \times 125^4$
- d)  $7^6 \times 49^2$
- e)  $6^{-4} \times 36^5$

GABARITO				
<b>5) Parte 1</b>				
a) $3^5$	b) $8^{12}$	c) $3^6$	d) $a^{10}$	e) $2^0$ ou 1
<b>6) Parte 2</b>				
a) $8^8$	b) $(-2)^{13}$	c) $3^9$	d) $7^4$	e) $8^0$ ou 1
<b>7) Parte 3</b>				
a) $(-2)^6$	b) $5^{12}$	c) $12^8$	d) $4^{105}$	e) $9^{12}$
<b>8) Parte 4</b>				
a) $3^{-28}$	b) $x^{36}$	c) $4^3$	d) $5^{-3}$	e) $2^{-2}$
<b>9) Parte 5</b>				
a) $2^4$	b) $3^{24}$	c) $5^8$	d) $7^2$	e) $6^6$



Encontre o valor numérico das expressões abaixo

- 10)  $2a^3b^2 - 5ab^2$  para  $a = -2$  e  $b = 3$
- 11)  $12(ab)^2$  para  $a = 12^3$  e  $b = 12^2$
- 12)  $(3a)^2 + 625b$  para  $a = -2$  e  $b = 5^{-3}$
- 13)  $(5a^2b^3)^3$  para  $a = 5^7$  e  $b = 5^{-5}$
- 14)  $\frac{a^2+b^2}{17}$  para  $a = -8$  e  $b = -15$

Distribua as potências nas frações e nos produtos abaixo e simplifique o máximo possível

- 15)  $(2a)^2$
- 16)  $(ab^3)^3$
- 17)  $(\frac{3}{2b})^4$
- 18)  $((2a)^3b^5)^2$
- 19)  $((\frac{2}{3})^4(\frac{3}{2})^3)^5$
- 20)  $(4a^2)^3 : (2a)^5$
- 21)  $(5b^3)^3$
- 22)  $100^4 : (2^8 \times 5^2)$

Simplifique as somas e subtrações envolvendo potências. Dica: coloque as potências no mesmo expoente em evidência, como no exemplo abaixo:

$$\begin{aligned} & 8^7 - 8^6 \\ & 8 \cdot 8^6 - 1 \cdot 8^6 \\ & (8 - 1)8^6 \\ & 7 \cdot 8^6 \end{aligned}$$

- 23)  $2^{10} + 2^9$
- 24)  $3^{15} - 9^7$
- 25)  $5^{10} + 5^{11} + 5^{12}$





$$26) 2 \cdot 10^8 - 10^7$$

$$27) 7^{11} - 7^{13}$$

Resolva as expressões abaixo:

$$28) \frac{7^7 + 7^9}{7^6 \cdot 5^2} =$$

$$29) \frac{3^7 \cdot 3^2 \cdot 2^5}{6^3 \cdot 8} =$$

$$30) \frac{8^4 - 8^2}{9} =$$

GABARITO				
10) -54	11) $12^{11}$	12) 149	13) 1	14) 17
15) $4a^2$	16) $a^3b^9$	17) $\frac{81}{16b^4}$	18) $64a^6b^{10}$	19) $(\frac{2}{3})^5$
20) 2a	21) $125b^9$ ou $5^3b^9$	22) 25 ou $5^2$	23) $3 \cdot 2^9$	24) $2 \cdot 3^{14}$
25) $31 \cdot 5^{10}$	26) $19 \cdot 10^7$	27) $-48 \cdot 7^{11}$	28) 14	29) $\frac{3^6}{2}$
30) $7 \cdot 8^2$ ou 448				



## AULA 04 - FRAÇÕES

1) Escreva as seguintes frações na forma mais reduzida possível

- a) 25 milésimos
- b)  $\frac{14}{6}$
- c) Doze décimos
- d)  $\frac{36}{120}$

2) Que fração equivalente a  $\frac{3}{4}$  tem numerador de valor 27?

3) Marque a alternativa que apresenta duas frações equivalentes

- a)  $\frac{7}{10}$  e  $\frac{8}{11}$
- b)  $\frac{12}{20}$  e  $\frac{21}{28}$
- c)  $\frac{10}{32}$  e  $\frac{15}{45}$
- d)  $\frac{12}{27}$  e  $\frac{36}{78}$
- e)  $\frac{10}{20}$  e  $\frac{20}{30}$

4) Se adicionarmos 2 ao numerador da fração de trinta centésimos, obteremos uma fração equivalente a  $\frac{24}{75}$  ?

5) Transforme os números mistos em frações impróprias

- a)  $4\frac{1}{2}$
- b)  $1\frac{2}{3}$
- c)  $6\frac{3}{10}$
- d)  $2\frac{3}{11}$



- 6) A água contida no jarro de suco era suficiente para encher 6 copos mais dois terços de copo. Escreva essa quantidade nas formas de número misto e fração imprópria.
- 7) Transforme as seguintes frações impróprias em números mistos
- a)  $\frac{87}{11}$
  - b)  $\frac{32}{3}$
  - c)  $\frac{715}{7}$
  - d)  $\frac{7}{2}$
- 8) Dentre os números  $\frac{11}{2}$  e  $7\frac{1}{3}$ , qual deles é maior que  $\frac{53}{8}$ ? (dica: coloque todos na forma de números mistos)
- 9) Marque a alternativa com a fração de maior valor.
- a)  $\frac{8}{13}$
  - b)  $\frac{8}{11}$
  - c)  $\frac{7}{11}$
  - d)  $\frac{11}{7}$
  - e)  $\frac{10}{13}$
- 10) Coloque as frações em ordem crescente:
- A:  $\frac{5}{7}$  B:  $\frac{2}{7}$  C:  $\frac{12}{7}$  D:  $\frac{8}{7}$
- 11) Coloque as frações em ordem crescente
- A:  $\frac{8}{43}$  B:  $\frac{8}{120}$  C:  $\frac{8}{12}$  D:  $\frac{8}{10}$
- 12) Dentre as opções abaixo, marque a que tem as frações expressas da menor para a maior.
- a)  $\frac{7}{12}$  e  $\frac{6}{11}$
  - b)  $\frac{8}{5}$  e  $\frac{5}{8}$
  - c)  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{5}{6}$
  - d)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$
  - e)  $\frac{3}{15}$  e  $\frac{1}{6}$



13) Um corredor tinha corrido 21 km em uma prova que tinha 35 km ao todo. Escreva a fração da prova que ele correu na forma mais reduzida possível.

**Resolva as operações e apresente a resposta na forma de fração irredutível**

14)  $\frac{5}{9} + \frac{1}{3}$

15)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

16)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

17)  $\frac{6}{5} - \frac{5}{6} + \frac{2}{3}$

18)  $\frac{3}{2} - \frac{1}{3} - \frac{5}{6} + \frac{3}{5}$

19)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3}$

20)  $\frac{7}{6} - (\frac{2}{3} - \frac{1}{2})$

21)  $\frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$

22)  $\frac{9}{11} \times \frac{5}{3}$

23)  $\frac{1}{4} : \frac{7}{5}$

24)  $\frac{\frac{20}{27}}{\frac{4}{9}}$

25)  $\frac{50}{7} \times \frac{8}{3} \times \frac{49}{100}$

26)  $\frac{10}{6} \times \frac{9}{14} : \frac{25}{7}$

27)  $\frac{\frac{7 \cdot 2}{6 \cdot 3}}{\frac{11}{9}}$



$$28) \frac{12}{17} : \frac{5}{\frac{34}{18}}$$

Expressões numéricas com frações

$$29) \frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{7}{6}} + \frac{3}{10}$$

$$30) \frac{\frac{4}{5} * (\frac{7}{3} - 1)}{1 - \frac{7}{9}}$$

GABARITO	
1- $\frac{1}{40} ; \frac{7}{3} ; \frac{6}{5} ; \frac{3}{10}$	2- $\frac{27}{36}$
3- B	4- Sim, já que ambas ficam idênticas quando reduzidas ( $\frac{8}{25}$ )
5- $\frac{9}{2} ; \frac{5}{3} ; \frac{63}{10} ; \frac{24}{11}$	6- $6\frac{2}{3}$ e $\frac{20}{3}$
7- $7\frac{10}{11} ; 10\frac{2}{3} ; 102\frac{1}{7} ; 3\frac{1}{2}$	8- $7\frac{1}{3}$
9- D (a única fração maior que o inteiro)	10- B A D C
11- B A C D	12- C
13- $\frac{3}{5}$	14- $\frac{8}{9}$
15- $\frac{1}{6}$	16- $\frac{3}{4}$
17- $\frac{31}{30}$	18- $\frac{14}{15}$
19- $\frac{7}{12}$	20- 1
21- $\frac{4}{15}$	22- $\frac{15}{11}$
23- $\frac{5}{28}$	24- $\frac{5}{3}$
25- $\frac{28}{3}$	26- $\frac{3}{10}$
27- $\frac{7}{11}$	28- $\frac{4}{5}$
29- $\frac{5}{14}$	30- $\frac{24}{5}$



## AULA 05 - TRANSFORMAÇÃO PARA FRAÇÃO

**1) Converta os números decimais abaixo para frações:**

a)  $0,2 =$

b)  $1,3 =$

c)  $0,08 =$

d)  $0,201 =$

e)  $0,485 =$

f)  $34,72 =$

g)  $7,345 =$

**2) Converta as frações abaixo para números decimais.**

a)  $\frac{3}{10} =$

b)  $\frac{5}{100} =$

c)  $\frac{7}{1000} =$

d)  $\frac{56}{10} =$

e)  $\frac{43}{1000} =$

f)  $\frac{1234}{10} =$



g)  $\frac{51005}{100} =$

h)  $\frac{57803}{100} =$

**3) Determine a fração geratriz de cada número decimal abaixo.**

a)  $0,525252 \dots =$

b)  $0,666 \dots =$

c)  $0,32444 \dots =$

d)  $5,241241241 \dots =$

e)  $0,48121121121 \dots =$

f)  $34,212121 \dots =$

g)  $5,131131131 \dots =$

h)  $0,643777 \dots =$

**4) Calcule os seguintes produtos:**

a)  $50 \times 12,5 =$

b)  $12 \times 0,5 =$

c)  $0,25 \times 5,5 =$

d)  $0,10 \times 0,10 =$



5) Calcule as divisões a seguir:

a)  $20 \div 0,5 =$

b)  $15 \div 1,5 =$

c)  $12 \div 2,4 =$

d)  $0,8 \div 20 =$

e)  $0,12 \div 12 =$

f)  $10 \div 9 =$

GABARITO				
<b>1)</b>	<b>2)</b>	<b>3)</b>	<b>4)</b>	<b>5)</b>
a) $1/5$	a) 0,3	a) $52/99$	a) 625	a) 40
b) $13/10$	b) 0,05	b) $2/3$	b) 6	b) 10
c) $1/25$	c) 0,007	c) $73/225$	c) 1,375 ou $5,5/4$	c) 5
d) $201/100$	d) 5,6	d) $5236/999$	d) 0,01 ou $1/100$	d) 0,04 ou $1/25$
e) $97/20$	e) 0,043	e) $48073/99900$		e) 0,01 ou $1/100$
f) $3472/100$	f) 123,4	f) $1129/33$		f) 0,101010...
g) $7345/1000$	g) 510,05	g) $5126/999$		
	h) 578,03	h) $5794/9000$		





## AULA 06 - RADICIAÇÃO (PARTE 1)

Resolva as raízes abaixo ou simplifique da melhor forma possível:

- 1)  $\sqrt{4}$
- 2)  $\sqrt[3]{27}$
- 3)  $-\sqrt[4]{16}$
- 4)  $\sqrt{-36}$
- 5)  $\sqrt{144}$
- 6)  $\sqrt{400}$
- 7)  $\sqrt[3]{216}$
- 8)  $\sqrt{20}$
- 9)  $\sqrt[3]{81}$
- 10)  $\sqrt{\frac{16}{25}}$
- 11)  $\sqrt{1,21}$
- 12)  $\sqrt{\frac{8}{18}}$
- 13)  $\sqrt[3]{-0,027}$
- 14)  $\sqrt{2,25}$
- 15)  $\sqrt{8}$

Fatore os números abaixo e descubra se o número tem raiz quadrada inteira. Se não tiver, calcule a raiz da melhor forma possível:

- 16) 363
- 17) 1764
- 18) 1875
- 19) 2048
- 20) 1000

Aplique a propriedade de colocar o índice da raiz no denominador da fração para simplificar as raízes abaixo.

- 21)  $\sqrt[9]{2^6}$
- 22)  $\sqrt[3]{64}$



23)  $\sqrt[10]{7^5}$

24)  $\sqrt[1000]{30^{1000}}$

Escreva na forma de uma única raiz:

25)  $\sqrt[3]{\sqrt{2}}$

26)  $\sqrt{2 \cdot \sqrt{2}}$

27)  $\sqrt[4]{8 \cdot \sqrt{2}}$

28)  $\sqrt{\sqrt[5]{6}}$

Obtenha a raiz das multiplicações abaixo. Dica: é mais fácil se você não fizer as multiplicações

29)  $\sqrt{4 \cdot 16 \cdot 25 \cdot 49}$

30)  $\sqrt{6 \cdot 8 \cdot 27}$

GABARITO				
1) 2	2) 3	3) -2	4) Não existe	5) 12
6) 20	7) 6	8) $2\sqrt{5}$	9) $3\sqrt[3]{3}$	10) $\frac{4}{5}$
11) $\frac{11}{10}$	12) $\frac{2}{3}$	13) -0,3	14) 1,5	15) $2\sqrt{2}$
16) Não (11 $\sqrt{3}$ )	17) Sim (42)	18) Não (25 $\sqrt{3}$ )	19) Não (32 $\sqrt{2}$ )	20) Não (10 $\sqrt{10}$ )
21) $\sqrt[3]{2^2}$	22) 4	23) 49	24) 30	25) $\sqrt[6]{2}$
26) $\sqrt[4]{8}$	27) $\sqrt[8]{2^7}$	28) $\sqrt[10]{6}$	29) 280	30) 36



## AULA 07 - RADICIAÇÃO (PARTE 2)

Resolva:

$$1) [-5+10 : (1 - \sqrt{9})] : 5 =$$

$$2) \sqrt{-13 \cdot (-1 - 3 \cdot 2^2)} =$$

$$3) (-5)^2 - (-2 - \sqrt{9}) =$$

$$4) -2^3 - \sqrt{16} \cdot (2^3 - 10) =$$

$$5) 10 - ((-2)^2 - 4 \cdot 5) - \sqrt{16} =$$

$$6) [10^0 - (-3)^3 - (5 - \sqrt[3]{-8})] - \sqrt{4} =$$

$$7) \frac{\sqrt{3^2+4^2}}{15} =$$

$$8) \{[36 + (-2 - 1)^3] : \sqrt{49}\} : 3 =$$

$$9) \sqrt{50 - [30 - (5 + 1)^2]} : 6 =$$

$$10) 2^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{4} =$$

$$11) \sqrt{\frac{2^{12}-2^9}{14}} =$$

Racionalize os denominadores das frações abaixo:

$$12) -\frac{7}{\sqrt{2}}$$



13)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

14)  $\frac{5}{\sqrt[3]{2}}$

15)  $\frac{5}{\sqrt[3]{4}}$

16)  $\frac{10}{\sqrt{5}}$

17)  $\frac{6}{\sqrt{3}}$

18)  $\frac{15}{\sqrt{8}}$

19)  $\frac{3}{1-\sqrt{2}}$

20)  $\frac{5}{2+\sqrt{3}}$

Simplifique as expressões:

21)  $5\sqrt{28} - 4\sqrt{20} - 2\sqrt{63} + 5\sqrt{45}$

22)  $7\sqrt{2} - 4\sqrt{8}$

23)  $\sqrt[4]{32} - \sqrt[4]{162} - \sqrt{\sqrt{2}}$

24)  $\frac{24\sqrt{15}}{4\sqrt{5}}$

25)  $\frac{5-\sqrt{8^2-7\cdot 3^2}}{8}$

26)  $\sqrt{\sqrt{2^8 + 2^{11} + 2^{12}}}$



27)  $\sqrt{1,25 \cdot 10^6 - 4 \cdot 10^4}$

28)  $11 \sqrt{11 \sqrt{11}} \times 11^{\frac{-9}{4}}$

29)  $\frac{7}{\sqrt{105}} - \sqrt{105}$

30)  $\frac{\sqrt{64 \cdot 63}}{5^2 - 1}$

GABARITO				
1) $-\frac{1}{2}$	2) 13	3) 30	4) 0	5) -10
6) 19	7) $\frac{1}{3}$	8) $\frac{4}{3}$	9) 7	10) 2
11) 48	12) $-\frac{7\sqrt{2}}{2}$	13) $\frac{\sqrt{3}}{3}$	14) $\frac{5\sqrt[3]{4}}{2}$	15) $\frac{5\sqrt[3]{2}}{2}$
16) $2\sqrt{5}$	17) $2\sqrt{3}$	18) $\frac{15\sqrt{2}}{4}$	19) $-3 - 3\sqrt{2}$	20) $10 - 5\sqrt{3}$
21) $4\sqrt{7} + 7\sqrt{5}$	22) $-\sqrt{2}$	23) $-2\sqrt[4]{2}$	24) $6\sqrt{3}$	25) $\frac{1}{2}$
26) $4\sqrt{5}$	27) 1100	28) $\frac{\sqrt{11}}{11}$	29) $\frac{-14\sqrt{105}}{15}$	30) $\sqrt{7}$



## AULA 08 - NOTAÇÃO CIENTÍFICA

1) A carga de um elétron é  $-0,000000000000000016$  C. Esse número em notação científica é:

a)  $-1,6 \times 10^{-15}C$

b)  $-1,6 \times 10^{-16}C$

c)  $-1,6 \times 10^{-17}C$

d)  $-1,6 \times 10^{-18}C$

e)  $-1,6 \times 10^{-19}C$

2) Nos trabalhos científicos, números muito grandes ou próximos de zero, são escritos em notação científica, que consiste em um número  $x$ , tal que  $1 < x < 10$  multiplicado por uma potência de base 10. Assim sendo,  $0,00000045$  deve ser escrito da seguinte forma:

a)  $0,45 \times 10^{-7}$

b)  $4,5 \times 10^{-7}$

c)  $45 \times 10^{-6}$

d)  $4,5 \times 10^8$

3) O número  $0,0000045$ , em notação científica, corresponderá a:

a)  $0,45 \times 10^{-5}$

b)  $0,45 \times 10^{-6}$

c)  $4,5 \times 10^{-4}$

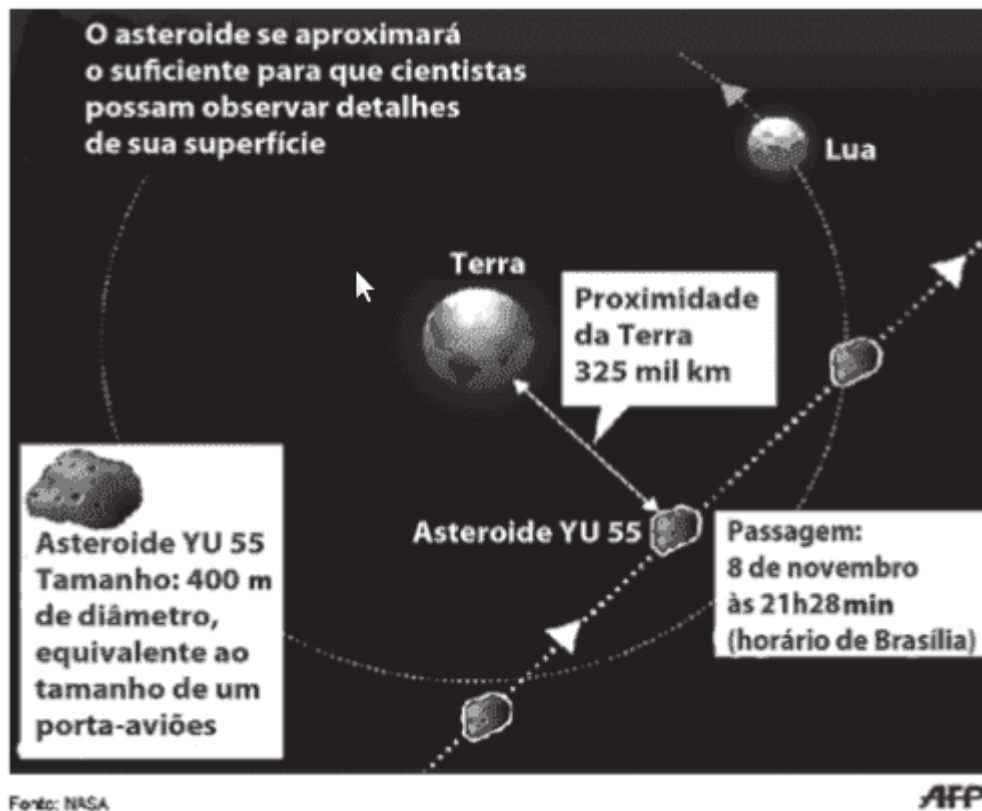
d)  $4,5 \times 10^{-5}$

e)  $4,5 \times 10^{-6}$

4) O número 890 000, em notação científica, corresponderá a:

- a)  $890 \times 10^4$
- b)  $8,9 \times 10^4$
- c)  $890 \times 10^5$
- d)  $8,9 \times 10^5$
- e)  $890 \times 10^6$

5) A Agência Espacial Norte Americana (NASA) informou que o asteroide YU 55 cruzou o espaço entre a Terra e a Lua no mês de novembro de 2011. A ilustração a seguir sugere que o asteroide percorreu sua trajetória no mesmo plano que contém a órbita descrita pela Lua em torno da Terra. Na figura, está indicada a proximidade do asteroide em relação à Terra, ou seja, a menor distância que ele passou da superfície terrestre.



Disponível em: <http://noticias.terra.com.br> (adaptado).



Com base nessas informações, a menor distância que o asteroide YU 55 passou da superfície da Terra é igual a

- a)  $3,25 \cdot 10^2 km$
- b)  $3,25 \cdot 10^3 km$
- c)  $3,25 \cdot 10^4 km$
- d)  $3,25 \cdot 10^5 km$
- e)  $3,25 \cdot 10^6 km$

6) O número  $730 \times 10^5$ , em notação científica, corresponderá a:

- a)  $730 \times 10^5$
- b)  $73 \times 10^6$
- c)  $7,3 \times 10^7$
- d)  $7,3 \times 10^3$
- e)  $73 \times 10^4$

7) O número  $-0,00710 \times 10^{-5}$ , em notação científica, corresponderá a:

- a)  $-7,1 \times 10^{-8}$
- b)  $-7,1 \times 10^{-2}$
- c)  $-0,71 \times 10^{-7}$
- d)  $-0,71 \times 10^{-3}$
- e)  $-7,1 \times 10^{-2}$





**8) A distância que a luz percorre em um ano, chamada ano-luz. é de aproximadamente  $38 \cdot 4^5 \cdot 5^{12}$  quilômetros. A notação científica desse número é:**

- a)  $9,5 \times 10^{10}$
- b)  $0,95 \times 10^{12}$
- c)  $9,5 \times 10^{12}$
- d)  $95 \times 10^{12}$
- e)  $9,5 \times 10^{14}$

**9) Um adulto humano saudável abriga cerca de 100 bilhões de bactérias, somente em seu trato digestivo. Esse número de bactérias pode ser escrito como:**

- a)  $10^9$
- b)  $10^{10}$
- c)  $10^{11}$
- d)  $10^{12}$
- e)  $10^{13}$

**10) O número  $0,00809 \times 10^3$ , em notação científica, corresponderá a:**

- a) 8,09
- b)  $8,09 \times 10^0$
- c)  $8,09 \times 10^{-3}$
- d)  $8,09 \times 10^3$
- e)  $8,09 \times 10^1$



**11) Para representar números muito grandes, ou muito pequenos, usa-se a notação científica. Um número escrito em notação científica é do tipo  $n \times 10^p$ , em que  $1 \leq n < 10$  e  $p$  é um número inteiro. Leia as afirmativas abaixo.**

I – A distância entre a Terra e o Sol é de aproximadamente 149 600 000 000 metros.

II – O diâmetro de uma célula é de aproximadamente 0,0045 centímetros.

As medidas citadas nas afirmativas I e II escritas em notação científica são, respectivamente:

- a)  $1,496 \times 10^{11}$  e  $4,5 \times 10^{-3}$ .
- b)  $1,496 \times 10^8$  e  $4,5 \times 10^{-2}$ .
- c)  $1,496 \times 10^{11}$  e  $4,5 \times 10^3$ .
- d)  $1496 \times 10^8$  e  $45 \times 10^{-4}$ .

**12) Considere que o corpo de uma determinada pessoa contém 5,5 litros de sangue e 5 milhões de glóbulos vermelhos por milímetro cúbico de sangue.**

Com base nesses dados, é correto afirmar que o número de glóbulos vermelhos no corpo dessa pessoa é :

- a)  $2,75 \cdot 10^9$ .
- b)  $5,5 \cdot 10^{10}$ .
- c)  $5 \cdot 10^{11}$ .
- d)  $5,5 \cdot 10^{12}$ .
- e)  $2,75 \cdot 10^{13}$ .

**13) Escreva os números -0,000000000000384 / 256800000000 / 0,1/123/ e 45 em notação científica:**

**14) Como escrevemos  $7,5 \cdot 10^{-5} / 2,79 \cdot 10^{-4} / 1 \times 10^{-2}$  na forma decimal?**

**15) Efetue a adição  $7,77 \cdot 10^{-2} + 2,175 \cdot 10^1 + 1,1 \cdot 10^3$**

**16) Efetue a subtração  $3,987 \cdot 10^5 - 9,51 \cdot 10^6$ .**

**17) Efetue a multiplicação  $2,57 \cdot 10^{-17} \cdot 5,32 \cdot 10^{35}$ .**

**18) Efetue a divisão  $1,147 \cdot 10^{23} : 3,7 \cdot 10^{-31}$**



19) Efetue a potenciação  $(3,2 \cdot 10^{-3})^2$ .

20) Efetue a radiciação  $\sqrt[5]{2,43 \cdot 10^{-3}}$

21) A massa de três amigos são respectivamente 70, 105 e 90 kg. Escreva as massas dos três amigos em notação científica.

GABARITO					
1) [E]	2) [B]	3) [E]	4) [D]	5) [D]	6) [C]
7) [A]	8) [C]	9) [C]	10) [B]	11) [A]	12) [E]
13) $-3,84 \cdot 10^{-13} / 2,568 \cdot 10^{11} / 1 \times 10^{-1} / 1,23 \times 10^2 / 4,5 \times 10^1$					
14) $0,000075 / 0,000279 / 0,01$			15) $1,1218277 \cdot 10^3$		
16) $9,1113 \cdot 10^6$		17) $1,36724 \cdot 10^{19}$		18) $3,1 \cdot 10^{53}$	
19) $1,024 \cdot 10^{-5}$		20) $3 \times 10^{-1}$		21) $7 \times 10^1 / 1,05 \times 10^2$ e $9 \times 10^1$	



## AULA 09 - INTERVALOS REAIS

Dados os conjuntos  $A = ]1, 3]$  e  $B = [2, 4[$ , represente na reta real:

- 1) O conjunto A
- 2) O conjunto B
- 3)  $A \cup B$
- 4)  $A \cap B$

Descreva por propriedades os seguintes intervalos:

- 5)  $[-1, 3]$
- 6)  $[0, 2)$
- 7)  $(-3, 4)$
- 8)  $] -\infty, 5[$
- 9)  $[1, +\infty)$
- 10)  $[0, 2] \cap [1, 3]$
- 11)  $[0, 2] \cap [1, 3)$
- 12)  $] -1, \frac{2}{5} [ \cap ] 0, \frac{4}{3} [$
- 13)  $] -\infty, 2] \cap [0, +\infty [$
- 14)  $[1, 2] \cap [0, 3] \cap [-1, 4]$
- 15)  $[-1, 3] \cup [0, 4]$



16)  $]-2, 1] \cup ]0, 5[$

17)  $[-1, 3] \cup [3, 5]$

18)  $[1, 2] \cup [0,3] \cup [-1, 4]$

19)  $[-\frac{1}{2}, 0[ \cup ]-\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}]$

20)  $(-2, 3) \cup (-\infty, +\infty)$

Seja  $A = [0, 5]$ ,  $B = ]1, 3[$  e  $C = ]2, 9]$ , determine:

21)  $C_B^{A \cap C}$

22)  $C_{(A \cup C)}^B$

23)  $C_C^{(B-A)}$

Seja  $A = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 21\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{R} / 2 < x \leq 11\}$  e  $C = \{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x \leq 14\}$ , determine no formato com uso de [ e ) os conjuntos:

24) o conjunto A

25) o conjunto B

26) o conjunto C

27)  $A \cup B$

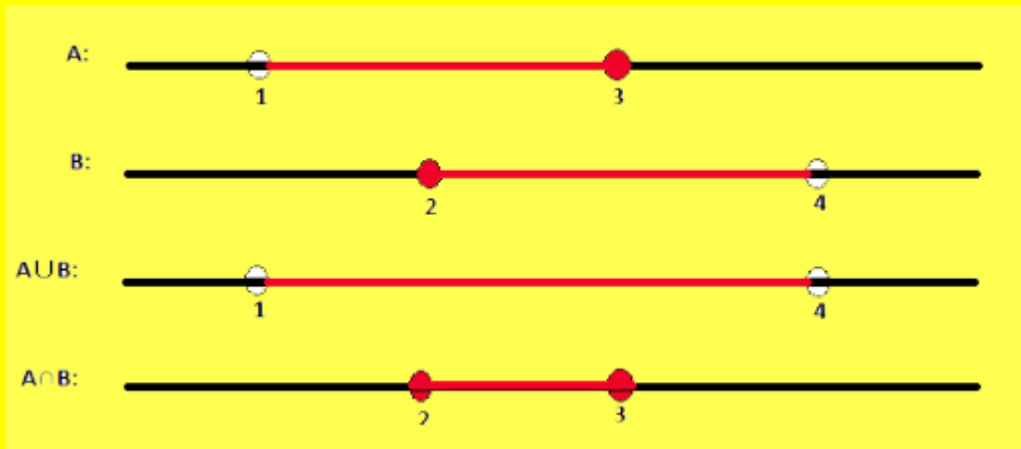
28)  $A \cap C$

29)  $(A \cup B) \cap C$

30)  $B \cup C$

**GABARITO**

As retas reais a seguir representam as respostas das questões 1, 2, 3 e 4, respectivamente:



5) $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 3\}$	6) $\{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x < 2\}$	7) $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 4\}$
8) $\{x \in \mathbb{R} / x < 5\}$	9) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 1\}$	10) $\{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 2\}$
11) $\{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 2\}$	12) $\{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 0,4\}$	13) $\{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x \leq 2\}$
14) $\{x \in \mathbb{R} / 1 \leq x \leq 2\}$	15) $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 4\}$	16) $\{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 5\}$
17) $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 5\}$	18) $\{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 4\}$	19) $\{x \in \mathbb{R} / -1,5 < x < 0\}$
20) $\{x \in \mathbb{R} / x = \mathbb{R}\}$	21) $]0, 2[$	22) $[0, 1] \cup [3, 9]$
23) $(2, 9]$	24) $(-1, 21)$	25) $]2, 11]$
26) $[-3, 14]$	27) $] -1, 21[$	28) $] -1, 14]$
29) $] -1, 14]$	30) $[-3, 14]$	



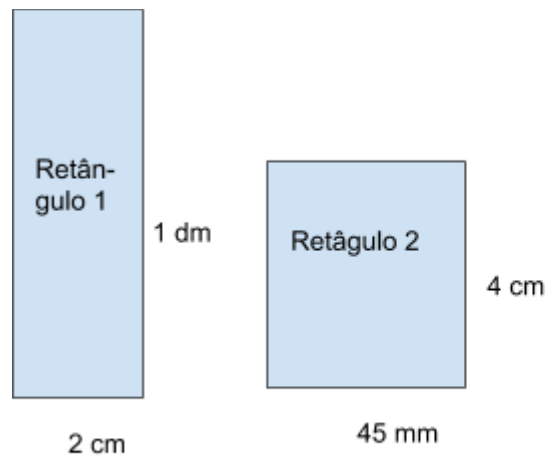
## AULA 10 - TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES

- 1) Escreva 34mm em dam
- 2) 4,2km em m
- 3) 12 g em mg
- 4) 45 hm em cm
- 5) 0,2005 km em cm
- 6) 12 m em mm
- 7) 0,08 dm em dam
- 8) 130000 cm em km
- 9) 0,0002 km em mm
- 10) 12 ml em l
- 11) 12 m<sup>2</sup> em dm<sup>2</sup>
- 12) 0,05 km<sup>2</sup> em m<sup>2</sup>
- 13) 0,0017 cm<sup>2</sup> em mm<sup>2</sup>
- 14) 200 cm<sup>2</sup> em dam<sup>2</sup>
- 15) 1400 m<sup>2</sup> em km<sup>2</sup>
- 16) 2 dam<sup>3</sup> em dm<sup>3</sup>
- 17) 0,0045 km<sup>3</sup> em m<sup>3</sup>



- 18)  $3\,075\,000\text{ mm}^3$  em  $\text{dm}^3$
- 19)  $0,0010035\text{ dam}^3$  em  $\text{cm}^3$
- 20)  $3,02\text{ km}^3$  em  $\text{dam}^3$
- 21)  $23\text{ dm}^3$  em litros
- 22)  $0,2\text{ m}^3$  em litros
- 23)  $23\text{ ml}$  em  $\text{dm}^3$
- 24)  $2,03\text{ dam}^3$  em ml
- 25)  $0,7503\text{ m}^3$  em l
- 26) Uma caixa com o formato de paralelepípedo (uma caixa de sapatos, por exemplo) tem as dimensões  $3\text{ dm}$ ,  $4\text{ dm}$  e  $6\text{ dm}$ . Determine o volume do interior da caixa em  $\text{dm}^3$  e em mililitros.
- 27) Uma piscina de uma casa tem o formato de paralelepípedo e tem  $20$  metros de comprimento,  $8$  metros de largura e  $2$  metros de profundidade. Se a mangueira da casa despeja  $5$  mil litros por hora dentro da piscina, em quanto tempo ela encherá completamente o interior da piscina?
- 28) Qual retângulo abaixo tem maior área?





29) Quantos ml cabem dentro de um cubo com 20 cm de aresta?

30) Uma região de  $0,2 \text{ km}^2$  tem 3 pessoas para cada  $10 \text{ m}^2$

- a) Qual é a área da região em  $\text{m}^2$ ?
- b) Quantas regiões de  $10 \text{ m}^2$  cabem dentro dessa área?
- c) Quantas pessoas tem na região em questão?

GABARITO					
1) 0,0034	2) 4 200	3) 12 000	4) 450 000	5) 20 050	6) 12 000
7) 0,0008	8) 1,3	9) 200	10) 0,012	11) 1 200	12) 50 000
13) 1,7	14) 0,0002	15) 0,0014	16) $2 \cdot 10^6$	17) 4 500 000	18) 3,075
19) 1 003 500	20) 3 020 000	21) 23	22) 200	23) 0,023	24) $2,03 \cdot 10^9$
25) 750,3	26) $72 \text{ dm}^3$ 72000 ml	27) 64 horas	28) Retângulo 1	29) 8 000	30) a) 200 000 $\text{m}^2$ b) 20 000 regiões c) 60 mil pessoas



## AULA 11 - PRODUTOS NOTÁVEIS

Desenvolva os seguintes produtos notáveis

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

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

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

4)  $(10x + 3)(-10x + 3) =$

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

Escreva essas expressões na forma reduzida

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

7)  $(x + 1)^2 + (2x + 3)^2 =$

8)  $(14x - 3)^2 - 5x^2 =$

9)  $(13 + 9x)(13 - 9x) + 13 - 9x =$

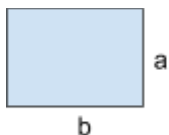
10)  $(x + \frac{1}{x})^2 - (x^2 + \frac{1}{x^2})$

Valores numéricos a partir de PN

11) Se  $a^2 + b^2 = 10$  e  $ab = 2$ , qual é o valor numérico de  $(3a - 3b)^2$ ?

12) Se  $x + \frac{1}{x} = 4$ , determine o valor de  $x^2 + \frac{1}{x^2}$

13) O retângulo abaixo tem área 12



Determine o valor numérico da expressão  $(2a + 2b)^2 - 4(a^2 + b^2)$



Tente fazer os cálculos abaixo mentalmente, usando o que você aprendeu com produtos notáveis.

14)  $13^2 - 12^2$

15)  $12^2 - 8^2$

16)  $21^2$  (dica: pense em 21 como 20 + 1)

17)  $99 \times 101$

18)  $21 \times 19$

Reconheça os produtos notáveis que formaram os resultados abaixo e faça a fatoração.

19)  $x^2 + 6x + 9$

20)  $4x^2 + 20x + 25$

21)  $9x^2 - 100$

22)  $25a^2 - 30ab + 9b^2$

23)  $16x^2y^2 - 8xy + 1$

24)  $2x^2 + 4xy + 2y^2$

25)  $\frac{x^2}{4} + 3x + 9$

26)  $x^2 - \frac{1}{4}$

27)  $x^6 - 8x^3 + 16$

28)  $x^4 - y^2$

29)  $49 - 16x^2$

30)  $25x^2 - 289$

<b>GABARITO</b>	
1) $a^2 + 2ab + b^2$	2) $4x^2 - 4xy - y^2$
3) $9x^2 - 4$	4) $9 - 100x^2$
5) $18x^2 + 50$	6) $4a^2 + 6ab - 4b^2$
7) $5x^2 + 14x + 10$	8) $191x^2 - 84x + 9$
9) $182 - 9x - 81x^2$	10) 2
11) 54	12) 14
13) 96	14) $(13+12) \times (13 - 12) = 25 \times 1 = 25$
15) $(12 + 8) \times (12 - 8) = 20 \times 4 = 80$	16) $20^2 + 2 \times 20 \times 1 + 1^2 = 400 + 40 + 1 = 441$
17) $(100 + 1)(100 - 1) 100^2 - 1^2 = 10000 - 1 = 9999$	18) $(20 + 1)(20 - 1) = 20^2 - 1^2 = 400 - 1 = 399$
19) $(x + 3)^2$	20) $(2x + 5)^2$
21) $(3x + 10)(3x - 10)$	22) $(5a - 3b)^2$
23) $(4xy - 1)^2$	24) $2(x+y)^2$
25) $(\frac{x}{2} + 3)^2$	26) $(x + \frac{1}{2})(x - \frac{1}{2})$
27) $(x^3 - 4)^2$	28) $(x^2 + y)(x^2 - y)$
29) $(7 + 4x)(7 - 4x)$	30) $(5x + 17)(5x - 17)$



## AULA 12 - EQUAÇÕES DO 2º GRAU (PARTE 1)

RESOLVA AS EQUAÇÕES ABAIXO:

1)  $2x^2 - 8x = 0$

2)  $x^2 + 10x = 0$

3)  $x^2 - 3x = 0$

4)  $5x^2 + 3x = 0$

5)  $12x^2 - 51x = 0$

6)  $4x^2 = -7x$

7)  $(x+2)^2 = 4$

8)  $3x^2 - 9x = 0$

9)  $17x^2 + 15x = 0$

10)  $18x^2 + 5x = 8x$

11)  $x^2 + 7 = 0$

12)  $3x^2 - 9 = 0$

13)  $11x^2 - 2 = 0$

14)  $x^2 - 4 = 0$

15)  $5 - x^2 = 0$

16)  $x^2 = -6$

17)  $15x^2 + 45 = 90$

18)  $x^2 - \sqrt{3} = 0$

19)  $21 - 4x^2 = 0$

20)  $25x^2 = 36$



21)  $x^2 - 23x + 126 = 0$

22)  $x^2 + 26x + 165 = 0$

23)  $2x^2 - 3x - 5 = 0$

24)  $4x^2 + 7x + 3 = 0$

25)  $x^2 - 4x - 2 = 0$

26)  $2x^2 - 5x + 1 = 0$

27)  $x^2 - 6\sqrt{5}x + 36 = 0$

28)  $x^2 - 24x + 143 = 0$

29)  $-x^2 + 2\sqrt{5}x + 15 = 0$

30)  $3x^2 - 13x - 16 = 0$

GABARITO				
1) [0 ou 4]	2) [0 ou -10]	3) [0 ou 3]	4) [0 ou -3/5]	5) [0 ou 17/4]
6) [0 ou 7/4]	7) [0 ou -4]	8) [0 ou 3]	9) [0 ou -15/17]	10) [0 ou 1/6]
11) Não existe raíz	12) $\pm \sqrt{3}$	13) $\pm \frac{2\sqrt{11}}{11}$	14) $\pm 2$	15) $\pm \sqrt{5}$
16) Não existe raíz	17) $\pm \sqrt{3}$	18) $\pm \sqrt[4]{3}$	19) $\pm \sqrt{21}/2$	20) $\pm \frac{6}{5}$
21) [9 ou 14]	22) [-15 ou -11]	23) [-1 ou 5/2]	24) [-1 ou -3/4]	25) $2 \pm \sqrt{6}$
26) $\frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$	27) $3\sqrt{5} + 3$ ou $3\sqrt{5} - 3$	28) [11 ou 13]	29) $[-\sqrt{5} \text{ ou } 3\sqrt{5}]$	30) [-1 ou 16/3]



## AULA 13 - EQUAÇÕES DO 2º GRAU (PARTE 2)

Resolva quando possível de cabeça.

1)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

2)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

3)  $x^2 - x - 6 = 0$

4)  $x^2 + 7x + 12 = 0$

5)  $x^2 - 9x + 20 = 0$

6)  $x^2 - 20x + 100 = 0$

7)  $x^2 - 12x + 20 = 0$

8)  $x^2 + 8x + 15 = 0$

9)  $x^2 - 22x + 40 = 0$

10)  $x^2 + 16x + 60 = 0$

11)  $x^2 + 11x - 60 = 0$

12)  $x^2 - 19x - 20 = 0$

13)  $x^2 - 13x + 30 = 0$

14)  $x^2 - 13x - 30 = 0$

15)  $x^2 + 16x + 39 = 0$

16)  $x^2 - 11x - 26 = 0$

17)  $10x^2 + 2x - 12 = 0$

18)  $3x^2 - x - 2 = 0$

19)  $17x^2 - 30x + 13 = 0$



20)  $4x^2 - 7x = -3$

21)  $31x^2 - 16x - 15 = 0$

22)  $9x^2 + 2x - 11 = 0$

23)  $13x^2 - 14x + 1 = 0$

24)  $11x^2 + 121x - 132 = 0$

25)  $x^2 - 6x + 4 = 0$

26)  $x^2 - x - 1 = 0$

27)  $x^2 + 8x + 10 = 0$

28)  $2x^2 - 2x - 1 = 0$

29)  $6x^2 - x - 1 = 0$

30)  $12x^2 - 10x + 1 = 0$

Gabarito					
1) 2 e 3	2) 3 e 3	3) -2 e 3	4) -4 e -3	5) 4 e 5	6) 10 e 10
7) 2 e 10	8) -3 e -5	9) 2 e 20	10) -6 e -10	11) -15 e 4	12) 20 e -1
13) 3 e 10	14) 15 e -2	15) -13 e -3	16) -2 e 13	17) $1 e - \frac{6}{5}$	18) $1 e - \frac{2}{3}$
19) $1 e \frac{13}{17}$	20) $1 e \frac{3}{4}$	21) $1 e - \frac{15}{31}$	22) $1 e \frac{-11}{9}$	23) $1 e \frac{1}{13}$	24) -12 e 1
25) $3 \pm \sqrt{5}$	26) $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$	27) $-4 \pm \sqrt{6}$	28) $\frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$	29) $-\frac{1}{3} e \frac{1}{2}$	30) $\frac{5 \pm \sqrt{13}}{12}$





## AULA 14 - EQUAÇÕES DO 1º GRAU

Resolva as equações abaixo:

1)  $4y - 5 = 7 - 2y$

2)  $13 - 6x = -\frac{5x}{3}$

3)  $5 - x = 7$

4)  $4x - 7 = 9$

5)  $13 - 2y = y - 2$

6)  $2y + 8 = 3(y - 3)$

7)  $15x - 200 = x + 10$

8)  $12x + 2 = 8x + 5$

9)  $18 - x = -10x$

10)  $10 - x = -3x$

11)  $5 - (x + 3) = 5(4 + x)$

12)  $8 - (5 - x) = 5x - 37$

13)  $16 - 5x = 3 - (x - 1)$

14)  $10x - 28 = 2x$

15)  $40 - 15x = 4 - (11x - 12)$

16)  $13x - 6 = 6x - (1 - 6x)$

17)  $3(x + 1) = 4(6 - x)$

18)  $2(x + 2) = 5(x - 4)$

19)  $x + 7 = 80 - 5(x - 1)$



20)  $4x + 2(20 - x) = 62$

21)  $20 - \frac{x-1}{4} = x - 1$

22)  $4 - \frac{x-1}{2} = -\frac{x+6}{7}$

23)  $\frac{x-3}{5} + 2 = \frac{x+2}{4}$

24)  $\frac{x+1}{4} - (\frac{3x-9}{6} - \frac{x-8}{3}) = 0$

25)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 3$

26)  $\frac{x}{5} - 2 = \frac{5(x-3)}{4}$

27)  $\frac{x}{4} + \frac{3x-2}{2} = \frac{x-3}{2}$

28) O triplo de um número acrescido de 7 é equivalente ao quádruplo desse mesmo número subtraído de 5. Que número é esse?

29) O pai tem o triplo da idade de seu filho. Se a soma das idades de pai e filho é 44 anos, quantos anos tem o filho?

30) Três números consecutivos somados dão 42. Quais são esses números?

GABARITO					
1) 2	2) 3	3) -2	4) 4	5) 5	6) 17
7) 15	8) $\frac{3}{4}$	9) -2	10) -5	11) -3	12) 10
13) 3	14) $\frac{7}{2}$	15) 6	16) 5	17) 3	18) 8
19) 13	20) 12	21) 17	22) 15	23) 18	24) 11
25) 36	26) $5/3$	27) $-2/5$	28) 6	29) 11 anos	30) 13, 14 e 15



## AULA 15 - SISTEMAS LINEARES

Resolva os sistemas lineares a seguir:

1)  $x - 3y = 1$

$2x + 5y = 13$

2)  $2x + y = 10$

$x + 3y = 15$

3)  $3x + y = 13$

$2x - y = 1$

4)  $2x + 7y = 17$

$5x - y = -1$

5)  $2x + y = 4$

$4x - 3y = 3$

6)  $x + y = 2$

$3x + 2y = 6$

7)  $x/2 + y/3 = 3$

$x - y = 1$

8)  $x - y = 5$

$x + y = 7$

9)  $x - y = 2$

$2x + y = 4$



$$10) \begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

$$11) \begin{cases} x - 3 = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

$$12) \begin{cases} 3x + y = 5 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

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

$$14) \begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases}$$

$$15) \begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$16) \begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

$$17) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$18) \begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$19) \begin{cases} x - y = 16 \\ x + y = 74 \end{cases}$$



20)  $x - y = 1$

$x + y = 9$

21)  $2x - y = 20$

$2x + y = 48$

22)  $x + y = 1$

$x - y = 7$

23)  $x + y = 3$

$x - y = -5$

24)  $x + y = 5$

$x - y = -5$

<b>GABARITO</b>		
<b>As respostas estão como pares ordenados (x,y)</b>		
<b>1)</b> (4,1)	<b>2)</b> (3,4)	<b>3)</b> (5,-2)
<b>4)</b> (-2,3)	<b>5)</b> (3/2,5)	<b>6)</b> (2,0)
<b>7)</b> (4,3)	<b>8)</b> (6,1)	<b>9)</b> (2,0)
<b>10)</b> (1,2)	<b>11)</b> (3,5)	<b>12)</b> (1,2)
<b>13)</b> (-1,1)	<b>14)</b> (3,1)	<b>15)</b> (4,3)
<b>16)</b> (-2,8)	<b>17)</b> (2,1)	<b>18)</b> (7,4)
<b>19)</b> (45,29)	<b>20)</b> (5,4)	<b>21)</b> (17,14)
<b>22)</b> (4, -3)	<b>23)</b> (-1,4)	<b>24)</b> (0, 5)

Questões situações problemas sistemas lineares:



**Questão 01)** O par  $(x, y)$  é a solução do sistema  $\begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 6 \end{cases}$ , o valor de  $x^2 - y^2$  é:

- a) 120   b) 110   c) 100   d) 12

**Questão 02)** No sistema  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ , o valor de  $x$  é:

- a. igual a zero.  
b. igual ao valor de  $y$ .  
c. menor que o valor de  $y$ .  
d. o dobro do valor de  $y$ .

**Questão 03)** No sistema  $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - 3y = -4 \end{cases}$ , podemos afirmar que:

- a)  $x = y$    b)  $x = 0$  e  $y = 4$    c)  $x > y$    d)  $x = 4$  e  $y = 0$

#### **Questão 04)**

Homeopatia é um sistema de medicina que envolve o tratamento do indivíduo com substâncias altamente diluídas, principalmente na forma de comprimidos. A Organização Mundial da Saúde libera a utilização da homeopatia para quase todas as doenças, mas desaprova seu uso para doenças graves. Em um tratamento homeopático, o médico prescreveu um medicamento para um paciente, que ingeriu 20 cápsulas desse medicamento por dia. Se ele ingerisse 15 cápsulas por dia, para consumir todas as cápsulas adquiridas, seriam necessários mais 5 dias. A quantidade de cápsulas adquiridas por esse paciente foi

- a) 320.  
b) 300.  
c) 280.  
d) 240.  
e) 200.

#### **Questão 05)**



Em uma grande liquidação, Maria gastou um total de R\$ 229,00 na compra de 5 bermudas, todas com preços iguais, e 7 camisetas, sendo todas também com preços iguais.

Se cada bermuda custou R\$ 17,00 a mais que cada camiseta, então cada bermuda custou

- a) R\$ 12,00.
- b) R\$ 22,00.
- c) R\$ 27,00.
- d) R\$ 29,00.
- e) R\$ 39,00.

### Questão 06)

Um grupo de 106 pessoas foi acampar, levando consigo 28 barracas. Algumas delas tinham capacidade para 3 pessoas e as outras para 5 pessoas. Levando-se em consideração que todas elas

estavam com a sua capacidade máxima atingida, quantas exatamente dessas barracas abrigava 3 pessoas?

- a) 11.
- b) 13.
- c) 15.
- d) 17.
- e) 19.

### Questão 07)

No estoque de uma fábrica há uma caixa com peças dos tipos A e B, totalizando 140 unidades. Após a venda de 30% das peças do tipo A e 20% das peças do tipo B, restaram 104 peças na caixa. Os números iniciais de peças do tipo A e de peças do tipo B eram, respectivamente,

- a) 80 e 60.
- b) 75 e 65.
- c) 70 e 70.
- d) 65 e 75.
- e) 60 e 80.

Questão 08) O valor de  $x$  no sistema  $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$  pertence ao conjunto:



- a. dos números primos.
- b. dos números ímpares.
- c. dos números pares.
- d. dos múltiplos de 3.

GABARITO							
1) A	2) D	3) A	4) B	5) D	6) D	7) A	8) C

Questões sistemas de equações do 2º grau:

1)

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

2)

$$\begin{cases} x \cdot y = 15 \\ 2x - 4y = -14 \end{cases}$$

GABARITO	
1) $y = -1, x = 5/3$	2) $x = 3$ e $y = 5$ ou $x = -10$ e $y = -3/2$





## AULA 16) CONJUNTOS:

Resolva as equações abaixo

1) O conjunto A possui 35 elementos; o conjunto B possui 27 elementos e a interseção deles possui 7 elementos. Quantos elementos possui a interseção de A e B?

2) O conjunto A possui 123 elementos; o conjunto B possui 55 elementos e a interseção deles possui 23 elementos. Quantos elementos possui a interseção de A e B?

3) O conjunto A possui 27 elementos; o conjunto B possui 15 elementos e a união deles possui 32 elementos. Quantos elementos possui a interseção de A e B?

4)

$$n(A) = 43$$

$$n(B) = 60$$

$$n(A \cup B) = 70$$

$$n(A \cap B) = ?$$

5)

$$n(A) = 50$$

$$n(B) = 55$$

$$n(A \cup B) = ?$$

$$n(A \cap B) = 12$$

6)

O conjunto A possui 13 elementos; o conjunto B possui 22 elementos e a interseção deles possui 5 elementos. Quantos elementos possui a união de A e B?

7)

O conjunto A possui 40 elementos; o conjunto B possui 50 elementos e a interseção de A e B possui 18 elementos. Quantos elementos possui a união de A e B?



8)

57 elementos, de um total de 100 compõem o conjunto A. 60 elementos, dos mesmos 100, compõem o conjunto B. Todos os 100 elementos fazem parte de algum conjunto. Quantos elementos compõem a intersecção dos conjuntos?

9)

$$n(A) = 120$$

$$n(B) = 200$$

$$n(A \cup B) = ?$$

$$n(A \cap B) = 56$$

10)

Uma escola de forró e salsa tem 76 alunos. 45 fazem aula de forró, 38 fazem aula de salsa. Quantos alunos dessa escola fazem aula das duas danças?

11)

Num universo de 200 elementos

$$n(A) = 120$$

$$n(B) = 150$$

$$n(A \cap B) = 100$$

Quantos elementos não pertencem a nenhum dos conjuntos (A e B)?

12)

Num universo de 25 elementos

$$n(A) = 8$$

$$n(B) = 9$$

$$n(A \cap B) = 1$$

Quantos elementos não pertencem a nenhum dos conjuntos (A e B)?

13)

Num universo de 45 elementos

$$n(B) = 27$$

$$n(A \cap B) = 5$$

$$n(A \cup B) = 10$$

Quantos elementos pertencem a A?



14)

Num universo de 82 elementos

$$n(A) = 40$$

$$n(B) = 70$$

$$n(A \cap B) = 36$$

Quantos elementos não pertencem a nenhum dos conjuntos (A e B)?

15)

Num universo de 50 elementos

$$n(A) = 27$$

$$n(B) = 27$$

$$n(A \cap B) = 12$$

Quantos elementos não pertencem a nenhum dos conjuntos (A e B)?

16)

Num universo de 72 elementos

$$n(B) = 50$$

$$n(A \cap B) = 38$$

$$n(\text{Nem A nem B}) = 10$$

Quantos elementos pertencem a A?

17)

Num universo de 15 elementos

$$n(A) = 10$$

$$n(B) = 2$$

$$n(A \cup B) = 10$$

Quantos elementos pertencem apenas a B? E quantos não pertencem a nenhum dos conjuntos?

18)

Num universo de 28 elementos

$$n(B) = 15$$

$$n(A \cap B) = 7$$

$$n(\text{Nem A nem B}) = 2$$

Quantos elementos pertencem a A?



19)

Num universo de 250 elementos

$$n(B) = 134$$

$$n(A \cap B) = 50$$

Nem A nem B = 40

Quantos elementos pertencem a A?

20)

Num universo de 31 elementos

$$n(B) = 8$$

$$n(A \cap B) = 2$$

Nem A nem B = 20

Quantos elementos pertencem SOMENTE ao conjunto A?

21)

Num universo de elementos

$$n(B) = 40$$

$$n(A \cap B) = 12$$

Nem A nem B = 5

Quantos elementos pertencem apenas a A?

22)

Foi feita uma pesquisa sobre gosto de algumas comidas. 65% dos entrevistados afirmaram que gostam de pão de queijo; 70% dos entrevistados responderam que gostam de coxinha de frango; 6% disseram que não gostam de nenhum dos dois. Quantos por cento dos entrevistados gostam de coxinha e não gostam de pão de queijo?

23) Uma escola com 1200 alunos oferece cursos extracurriculares de xadrez e dança de salão. Apenas um décimo dos 1200 alunos faz algum dos cursos em questão, sendo que: 83 alunos fazem dança de salão; 44 alunos fazem xadrez. Quantos alunos da escola fazem os 2 cursos?

24) Uma pesquisa de opinião sobre hábitos alimentares entrevistou 700 pessoas. Na análise dos resultados, foi aferido que 300 pessoas fazem dieta, que 512 pessoas fazem mais de 3 refeições por dia e que 254 pessoas fazem dieta e comem mais de 3 refeições por dia. Qual é o número de pessoas que não fazem dieta e comem 3 refeições ou menos por dia?



25)

O candidato a prefeito de uma cidade encomendou uma pesquisa para saber qual era a intenção de voto dentre os jovens (menores de 25 anos) e adultos (maiores de 25 anos).

Sabe-se que há um total de 8 mil habitantes aptos a votar na cidade em questão.

Na pesquisa, foi aferido que o número de maiores de 25 anos que tem intenção de votar no candidato é 3 mil. A pesquisa também indica que 52,5% das intenções de voto serão no candidato. Se a cidade tem 2 mil jovens votantes. Quantos deles não votarão no candidato?

26)

Numa sala de 42 alunos, 25 são mulheres, 18 são mulheres que gostam de matemática.

Sabendo que há um total de 12 alunos que não gostam de matemática, quantos são os homens que gostam de matemática?

27)

Em uma pesquisa sobre preferência dos consumidores, foram entrevistadas 300 pessoas. 185 lêem o jornal A; 170 lêem o jornal B e 20 afirmaram não ler nenhum dos dois jornais. Quantos dos entrevistados lêem apenas o jornal A?

28)

Em uma drogaria, 72% das pessoas que entram têm intenção de comprar alimentos e utilidades, enquanto que 38% das pessoas que entram têm intenção de comprar remédios e artigos de saúde. Partindo do pressuposto que todas as pessoas entram na drogaria com intenção de comprar alguma coisa, quantos por cento das pessoas entram para comprar produtos dos dois grupos (alimentos e utilidades; remédios e artigos de saúde)?

29)

Numa pesquisa feita sobre 3 marcas de suco (A, B e C), 65% gostam da marca A, 52% gostam de B, 55% gostam de C, 12% gostam de A e B, 18% gostam de A e C, 22% gostam de B e C e 4% gostam das 3 marcas. Quantos gostam apenas do suco A? E quantos não gostam de nenhuma das marcas?

30)

13 amigos estavam conversando e perceberam que três eventos importantes para o grupo iriam cair no mesmo dia. A colação de grau de Alberto, o lançamento da loja de Betina e a despedida de Cássio, que iria se mudar.

Alberto, Betina e Cássio iriam ficar no próprio evento o dia todo. No entanto, os outros dez iriam



em pelo menos 2 dos 3 eventos.

No final das contas, percebeu-se que 2 dos 10 amigos faltaram apenas na colação de grau de Alberto, 3 faltaram apenas no lançamento da loja de Betina e nenhum deles faltou na despedida de Cássio.

Quantas pessoas conseguiram atender aos três eventos?

GABARITO					
1) 55	2) 155	3) 10	4) 33	5) 43	6) 30
7) 72	8) 17	9) 264	10) 7 alunos	11) 30	12) 9
13) 13	14) 8	15) 8	16) 50	17) 0 e 5	18) 18
19) 126	20) 1	21) 23	22) 29%	23) 7 alunos	24) 142
25) 800	26) 12	27) 110	28) 10	29) 21% e 16%	30) 5

## AULA 17 - ÂNGULOS

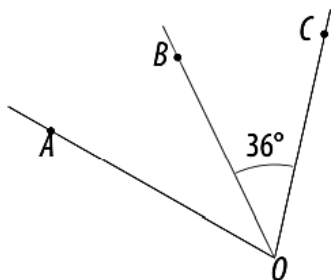
- 1) Quantos segundos há em  $5^\circ 23' 40''$ ?
- 2) Qual a forma mais simples de escrever  $8^\circ 123' 70''$ ?
- 3) Calcule a medida da diferença entre um ângulo raso e um ângulo de  $72^\circ 51' 27''$
- 4) O relógio abaixo marca 9 horas.



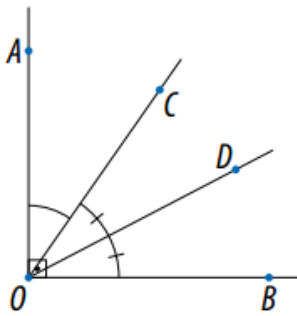
Assinale a alternativa que mostra o nome do ângulo formado pelos dois ponteiros, indicado na figura.

- a) Raso      b) Reto      c) Agudo      d) Obtuso

- 5) Na figura a seguir,  $\overline{OB}$  é bissetriz do ângulo  $A\hat{O}C$ . Determine a medida do ângulo  $A\hat{O}C$ .



- 6) Na figura a seguir, o ângulo  $A\hat{O}B$  é reto e o ângulo  $A\hat{O}C$  mede  $31^\circ 25' 44''$ . Sabendo que  $\overline{OD}$  é bissetriz de  $C\hat{O}B$ , calcule a medida do ângulo  $D\hat{O}B$ .



7) Calcule:

a)  $28^{\circ} 17' 21'' : 3$

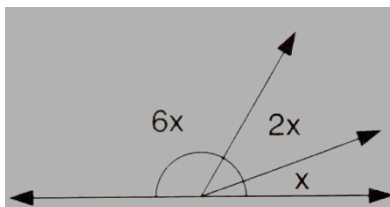
b)  $18^{\circ} 13' 14'' \cdot 2$

c)  $56^{\circ} 48' 16'' + 23^{\circ} 15' 37''$

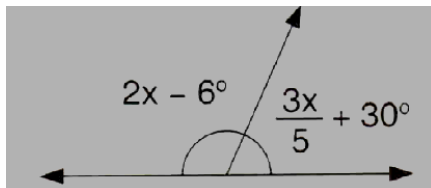
d)  $35^{\circ} 20' - 10^{\circ} 15' 30''$

8) Calcule x sabendo que os ângulos abaixo são suplementares.

a)



b)

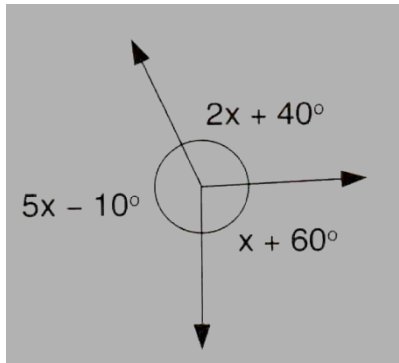


9) Observe a figura e responda:

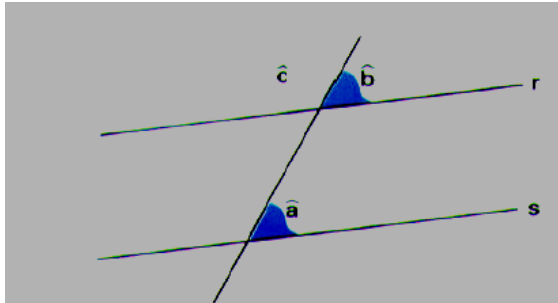
a) Qual a soma das medidas dos três ângulos?



b) Qual é o valor de  $x$ ?



10) Na figura abaixo, se as retas  $r$  e  $s$  são paralelas então os ângulos  $a$  e  $b$  são chamados de:



- a) alternos internos
- b) correspondentes
- c) opostos pelo vértice
- d) suplementares
- e) retos

11) No exercício anterior,  $r$  e  $s$  são retas paralelas e se o ângulo  $a$  mede  $58^\circ$ , então o ângulo  $c$  mede:

- a)  $58^\circ$
- b)  $122^\circ$
- c)  $132^\circ$
- d)  $138^\circ$
- e)  $180^\circ$

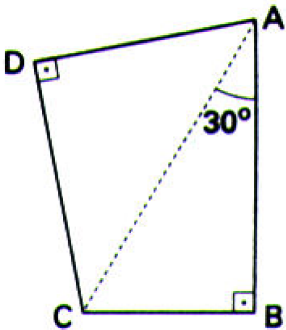
12) No triângulo ABC, o ângulo B mede o triplo do ângulo C e o ângulo A mede o dobro do ângulo B. Qual é a medida do ângulo B?

- a)  $18^\circ$  b)  $36^\circ$  c)  $48^\circ$  d)  $54^\circ$  e)  $90^\circ$

13) Considere um triângulo isósceles ABC em que o ângulo B mede  $40^\circ$ . Nesse caso, o ângulo A mede:

- a)  $55^\circ$  b)  $60^\circ$  c)  $80^\circ$  d)  $40^\circ$ ,  $70^\circ$  ou  $100^\circ$  e)  $70^\circ$  ou  $100^\circ$

14) Se o triângulo ACD é retângulo e isósceles, então o ângulo BCD mede:



- a)  $100^\circ$  b)  $105^\circ$  c)  $110^\circ$  d)  $115^\circ$  e)  $120^\circ$

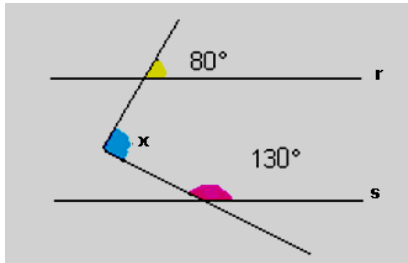
15) Se um polígono é regular e tem dez lados, então cada um dos seus ângulos internos mede:

- a)  $144^\circ$  b)  $140^\circ$  c)  $135^\circ$  d)  $130^\circ$  e)  $120^\circ$

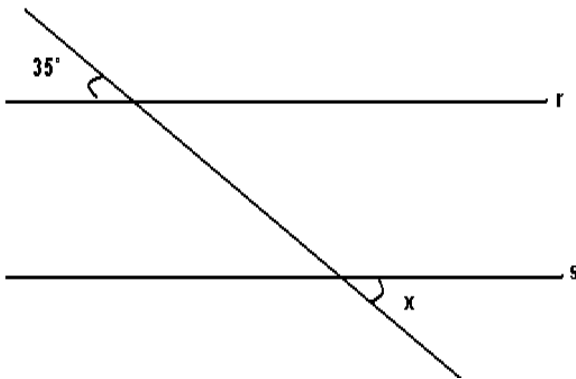
16) Quantos lados tem o polígono cuja soma dos ângulos internos é  $1800^\circ$  ?

- a) 5 b) 6 c) 8 d) 10 e) 12

17) As retas r e s são paralelas. Quanto mede o ângulo x?



18) Sabendo que as retas r e s são paralelas, encontre o valor do ângulo x.



19) O suplemento de um ângulo excede o próprio ângulo em  $50^\circ$ . O complemento desse ângulo mede em graus

- a) 65
- b) 50
- c) 45
- d) 35
- e) 25

20) A diferença entre o complemento de um ângulo e nona parte de seu suplemento é de  $6^\circ$ . A medida desse ângulo, em graus, é

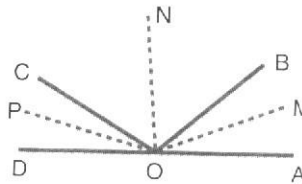
- a) 36
- b) 45
- c) 67
- d) 72
- e) 80

21) A soma de um ângulo com a terça parte do seu suplemento é  $142^\circ$ . Que ângulo é esse?

22) Qual é o ângulo que equivale à soma do seu complemento com um quarto do seu suplemento?

23) Na figura, OM, ON e OP são bissetrizes dos ângulos  $\widehat{A\hat{O}B}$ ,  $\widehat{B\hat{O}C}$  e  $\widehat{C\hat{O}D}$ , respectivamente. A soma  $\widehat{P\hat{O}D} + \widehat{M\hat{O}N}$  é igual a

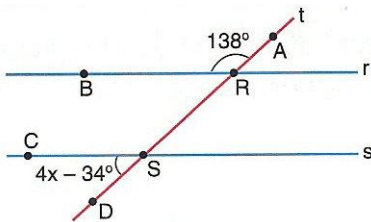
- a)  $120^\circ$
- b)  $90^\circ$
- c)  $75^\circ$
- d)  $60^\circ$



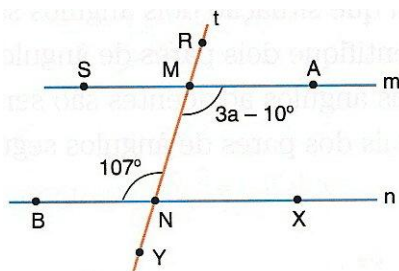
24) Qual polígono regular possui ângulo interno de  $108^\circ$  ?

- a) Pentágono
- b) Hexágono
- c) Heptágono
- d) Octógono
- e) Dodecágono

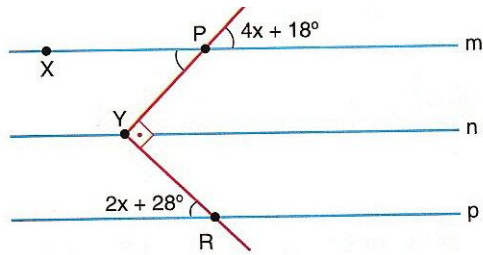
25) Qual o valor de  $x$  na figura abaixo?



26) Qual o valor de  $a$  na figura abaixo?



27) Qual o valor de  $x$  na figura abaixo?

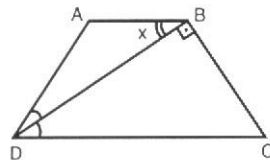


28) Duas retas paralelas, cortadas por uma transversal, determinam ângulos alternos externos

cujas medidas são expressas, em graus, por  $3x$  e  $\frac{4}{3}x + 45^\circ$ . Qual o valor de  $x$ ?

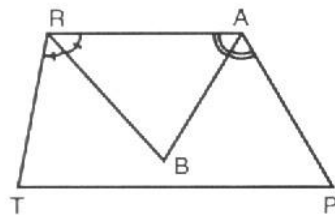
29) No trapézio isósceles da figura,  $DB$  é bissetriz de  $\hat{D}$  e é perpendicular a  $BC$ . O ângulo  $x$  mede

- a)  $30^\circ$
- b)  $35^\circ$
- c)  $40^\circ$
- d)  $45^\circ$
- e)  $50^\circ$



30) No trapézio ARTP da figura,  $RB$  e  $AB$  estão contidos nas bissetrizes de  $R$  e  $A$ . Se  $B = 70^\circ$ , o valor de  $P + T$  é

- a)  $140^\circ$
- b)  $130^\circ$
- c)  $120^\circ$
- d)  $110^\circ$
- e)  $100^\circ$



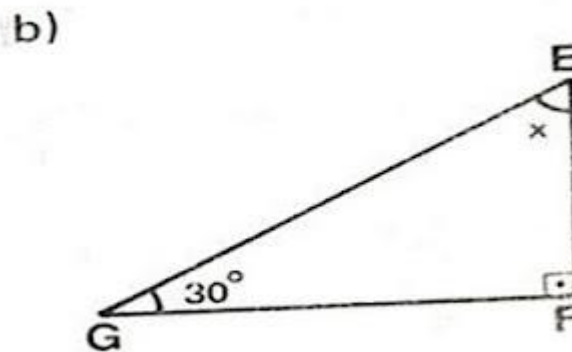
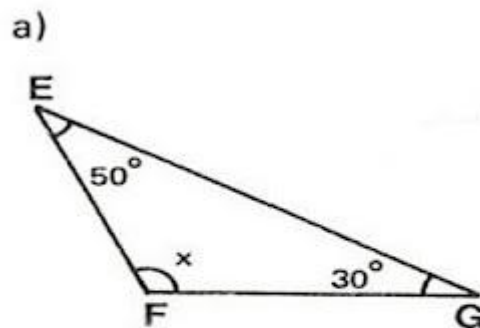
<b>GABARITO</b>	
1) 19.420"	2) 10° 4' 10"
3) 107° 08' 33"	4) A
5) 72°	6) 29° 17' 8"
<b>QUESTÃO 7</b>	
A) 9° 25' 47"	B) 36° 26' 28"
C) 9° 26' 28"	D) 25° 4' 30"
<b>QUESTÃO 8</b>	
A) $x=20^\circ$	B) $x=60^\circ$
<b>QUESTÃO 9</b>	
A) 360°	B) 33,75
10) B	11) B
12) D	13) E
14) B	15) A
16) E	17) 130°
18) 35°	19) E
20) D	21) 123°
22) 60°	23) 90°
24) A	25) 19
26) 39°	27) 7,3°
28) 40,5	29) 60°
30) D	

## AULA 18 - TRIÂNGULOS

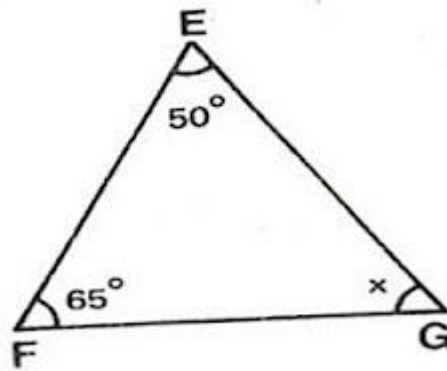
1) Classifique em verdadeira ou falsa as afirmativas a seguir:

- ( ) Existe triângulo isósceles obtusângulo.
- ( ) Todo triângulo equilátero é agudo.
- ( ) Existe triângulo retângulo equilátero.
- ( ) Não existe triângulo retângulo isósceles.

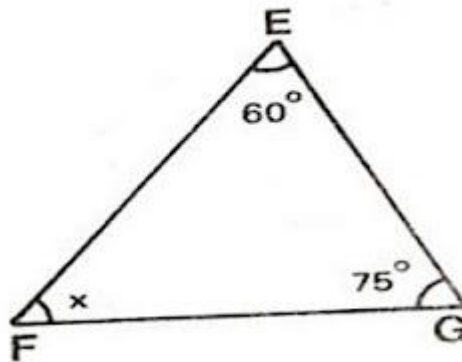
2) Determine x em cada um dos triângulos



c)

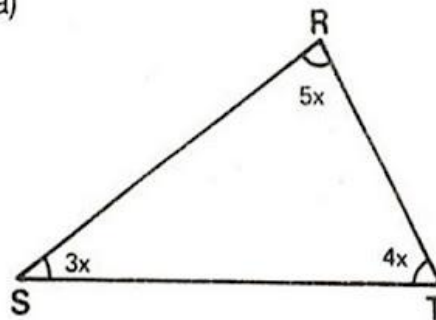


d)



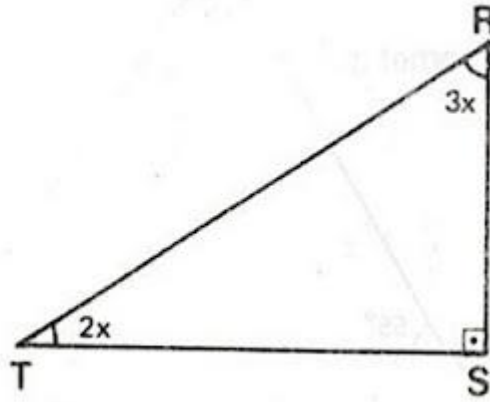
3) Determine  $x$  em cada um dos triângulos:

a)

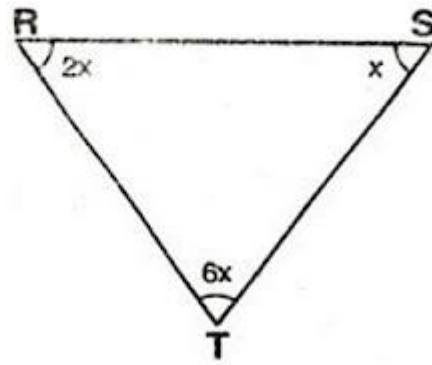




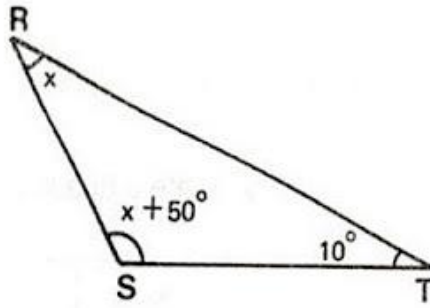
b)



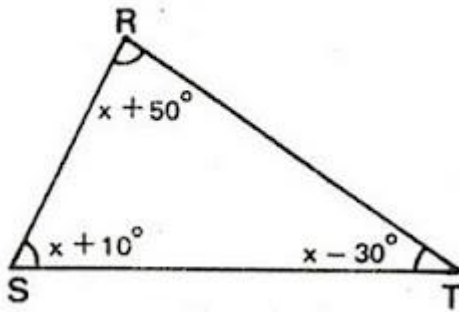
c)



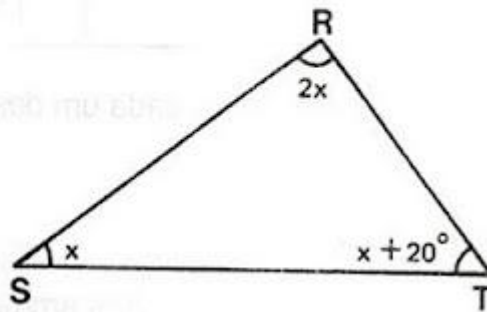
d)



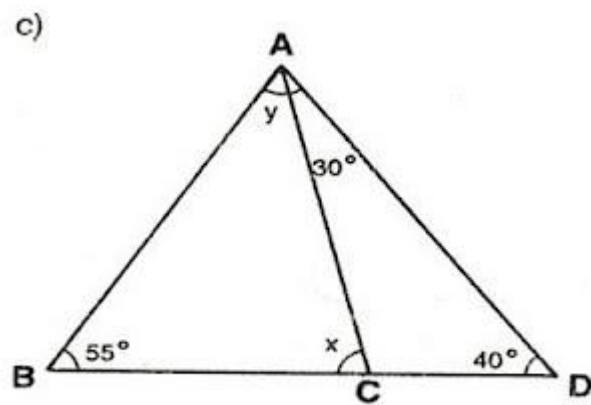
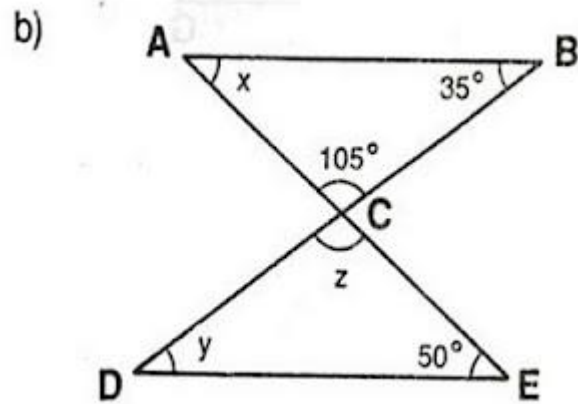
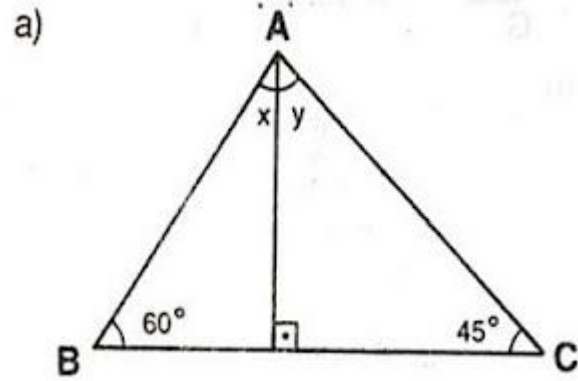
e)



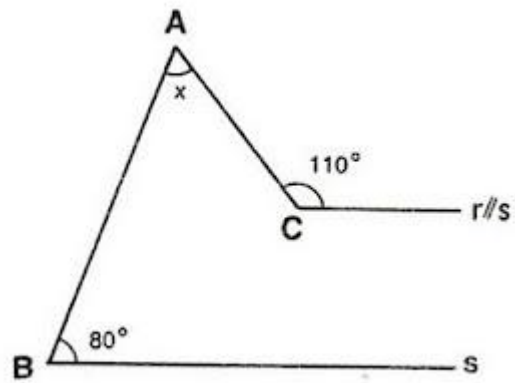
f)



4) Determine a medida dos ângulos  $x$ ,  $y$  e  $z$ .

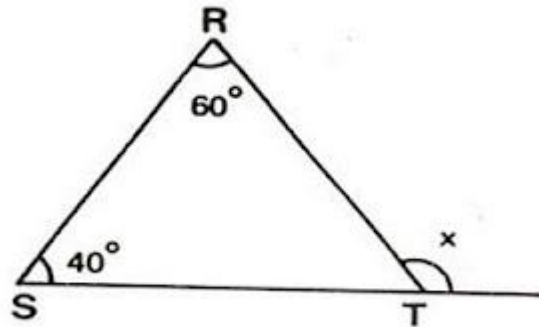


d)

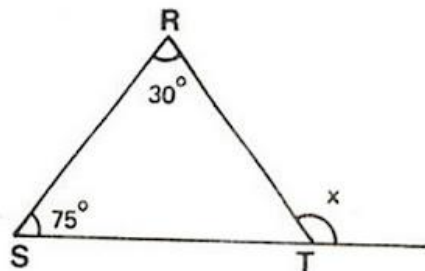


5) Determine a medida do ângulo externo indicado em cada triângulo:

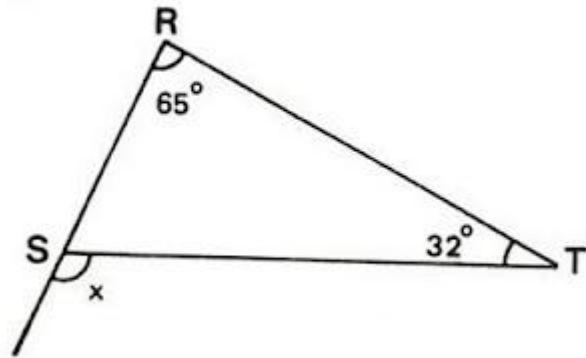
a)



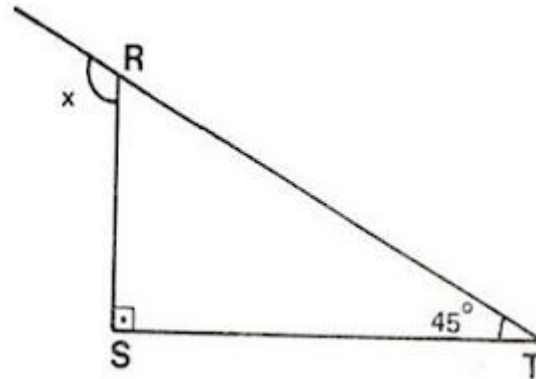
b)



c)

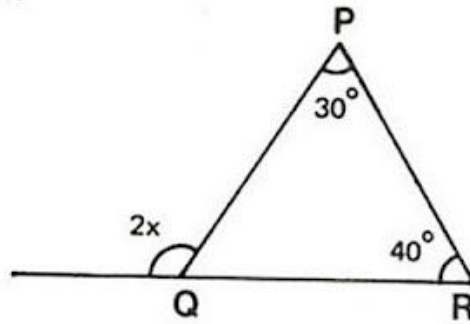


d)

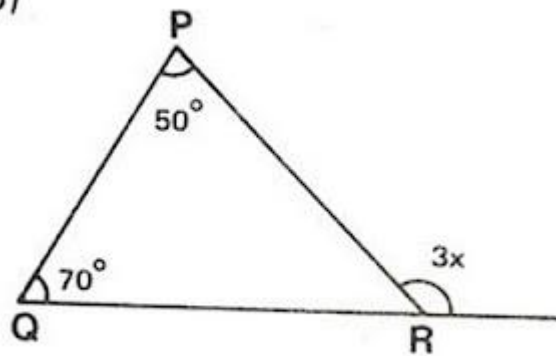


6) Calcule o valor de  $x$  nos triângulos dados:

a)

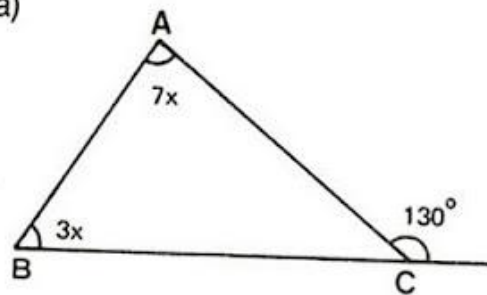


b)

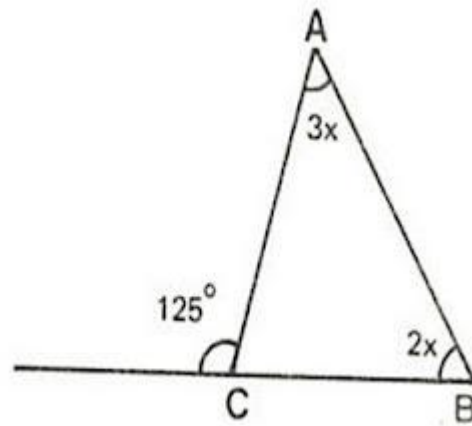


7) Calcule o valor de x nos triângulos dados:

a)

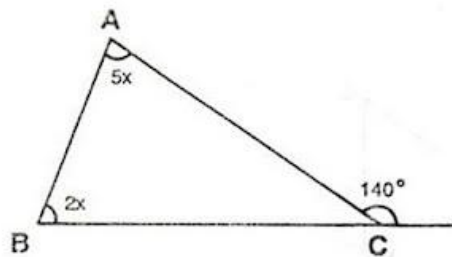


b)

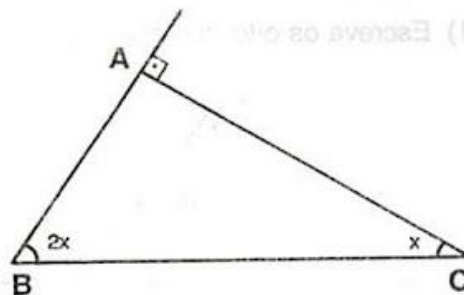


8) Calcule o valor de x nos triângulos dados:

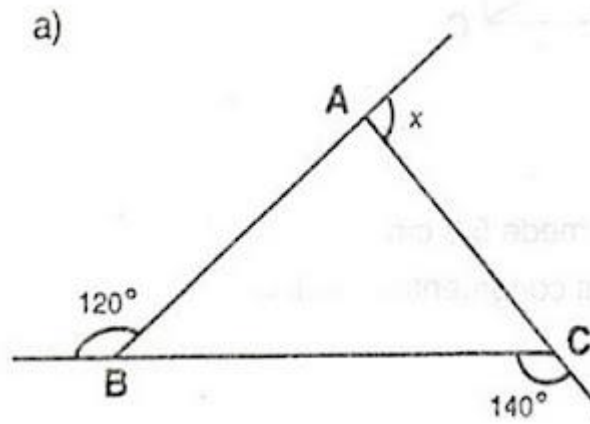
a)



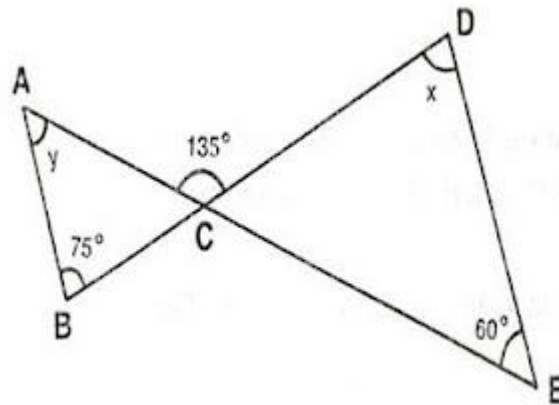
b)



9) Calcule o valor de  $x$ :

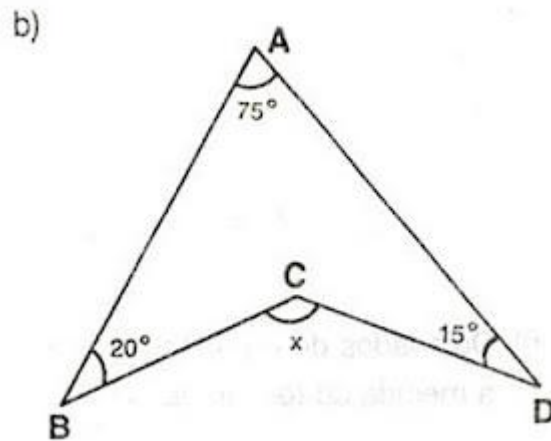
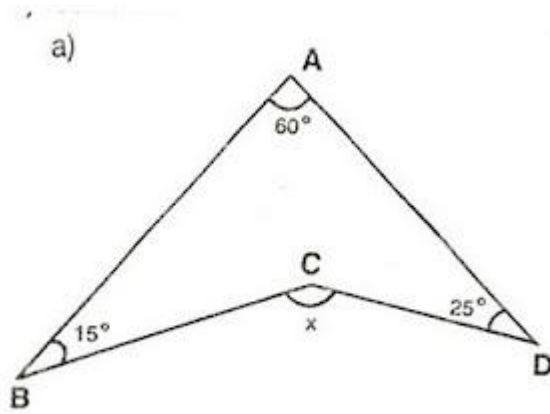


10) Calcule  $w$  e  $y$ :

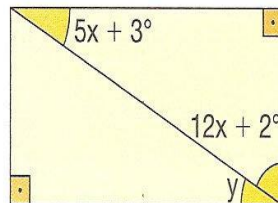


11) Calcule  $x$ :

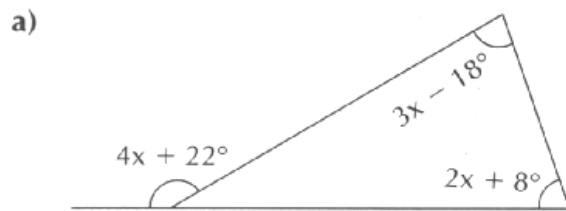




12) Determine as medidas  $x$  e  $y$  indicadas no retângulo abaixo.



13) Calcule X e o valor de cada ângulo das figuras abaixo:



14) O ângulo oposto à base de um triângulo isósceles mede  $30^\circ$ . Qual o valor dos outros ângulos do triângulo?

15) Em relação à situação acima, determine o valor de cada um dos ângulos externos do triângulo.

16) Um triângulo tem lados iguais a 3, 6 e x centímetros. Qual a medida inteira máxima para x?

17) Num triângulo retângulo, um dos ângulos mede  $32^\circ$ . A metade do outro ângulo é:

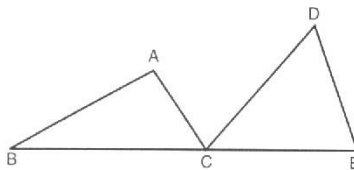
18) Num triângulo ABC, escaleno,  $AB = 3$  m,  $BC = 5$  m e o perímetro, em metros, é um número inteiro. A soma dos possíveis valores do lado AC é

- a) 35
- b) 27
- c) 25
- d) 17
- e) 15

19) Num triângulo escaleno ABC tem os lados  $AB = 6$ ,  $AC = 10$  e o lado BC é medido por um número inteiro. Sendo  $\hat{A}$  o maior ângulo do triângulo. A diferença entre a maior e a menor medida do lado BC é

- a) 4
- b) 5
- c) 8
- d) 9
- e) 10

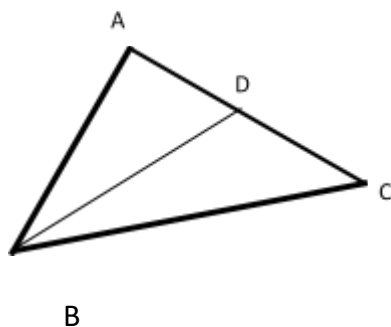
20) **Observe** a figura. Nela os pontos B, C e E são colineares,  $AB = 4$  cm,  $AC = 3$  cm,  $DC = 6$  cm e  $DE = 5$  cm. A maior medida inteira, possível em centímetros, do segmento BE é



- a) 18
- b) 17
- c) 16
- d) 15

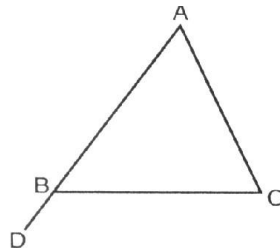
21) - Na figura,  $AB = AC$ , BD é bissetriz do ângulo B e a medida do ângulo DBC é  $33^{\circ}30'$ . A medida do ângulo A, em graus, é

- a) 46
- b) 50
- c) 56
- d) 62



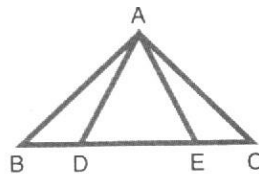
22) **Observe** a figura. Nela,  $AB = AC$  e  $\hat{C} \hat{B} D$  é o triplo de  $\hat{B} \hat{A} C$ . A medida do ângulo  $\hat{A} \hat{C} B$ , em graus, é

- a)  $36^\circ$
- b)  $45^\circ$
- c)  $60^\circ$
- d)  $72^\circ$

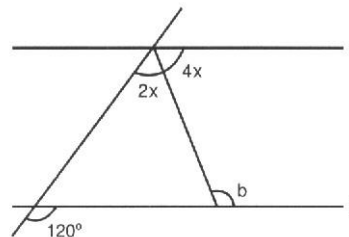


23) No triângulo ABC, tem-se:  $AB = AC$ ,  $BD = DE = EC$  e  $\hat{B} \hat{A} D = \hat{A} \hat{B} D$ . A medida do ângulo  $\hat{B} \hat{A} D$  é

- a)  $20^\circ$
- b)  $22^\circ 30'$
- c)  $25^\circ$
- d)  $30^\circ$



24) Na figura abaixo as retas  $r$  e  $s$  são paralelas. A medida do ângulo  $b$  é



- a)  $20^\circ$
- b)  $80^\circ$
- c)  $100^\circ$
- d)  $120^\circ$
- e)  $130^\circ$

25) As medidas dos ângulos de um triângulo são, respectivamente  $x$ ,  $8x$  e  $9x$ . diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta o valor de  $x$ .

- a) 7
- b) 8,5



- c) 10
- d) 11,8
- e) 12

26) As medidas dos catetos de um triângulo retângulo são 9 cm e 12 cm. A medida da altura relativa à hipotenusa desse triângulo é:

- a) 10,7
- b) 9,4
- c) 8,6
- d) 7,2
- e) 6,3

27) Sabendo que em um triângulo retângulo a altura e a bissetriz relativas à hipotenusa formam um ângulo de  $10^\circ$ , os ângulos agudos desse triângulo em graus medem:

- a) 15 e 75
- b) 25 e 65
- c) 55 e 35
- d) 5 e 85
- e) 30 e 60

28) Num triângulo isósceles, cada ângulo da base mede o dobro da medida do ângulo do vértice. A medida do ângulo do vértice é:

- a)  $36^\circ$
- b)  $72^\circ$
- c)  $50^\circ$
- d)  $40^\circ$

29) Consideramos um segmento AB, cuja medida é 84 cm. Tomando um ponto P, interno ao segmento AB, temos que  $PA/PB = 2/5$ . Qual é o valor de  $PB - PA$ ?

- a) 12
- b) 16
- c) 24
- d) 36



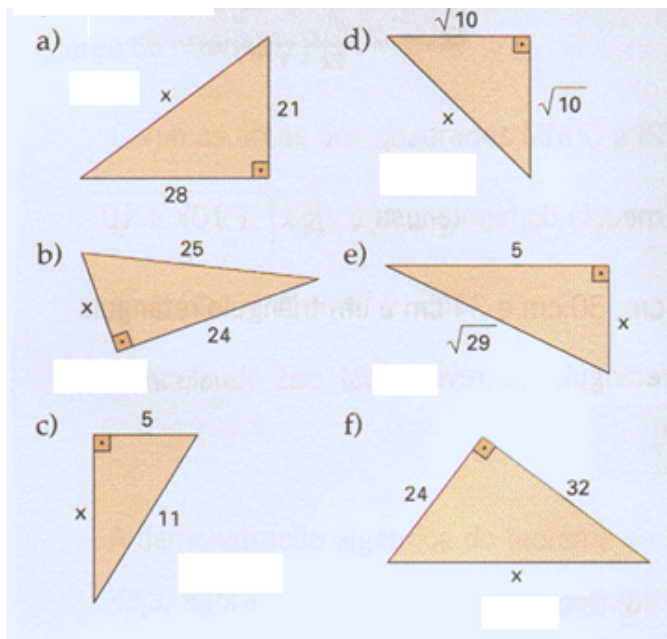
30) Sabendo que uma pessoa de 1,80 m projeta uma sombra de 1,60 m , calcule a altura de uma árvore que projeta uma sombra de 20 m nas mesmas condições.

- a) 22m
- b) 22,50m
- c) 24m
- d) 28,80m

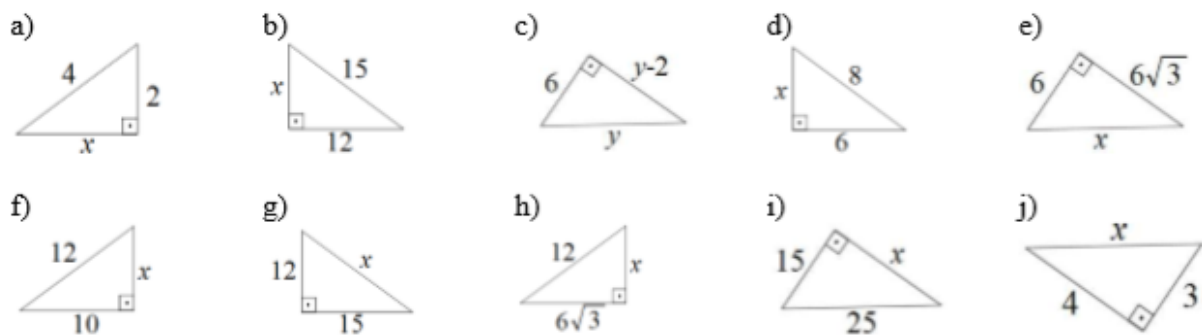
GABARITO			
1) V V F F	2) A) 100° B) 60° C) 65° D) 45°	3) A) 15° B) 18° C) 20° D) 60° E) 50° F) 40°	4) A) x=30° y=45° B) x=40° y=25° z=105° C) x=70° y=55° D) x=30°
5) A) 100° B) 105° C) 97° D) 135°	6) A) 35° B) 40°	7) A) 13° B) 25°	8) A) 20° B) 30°
9) A) 100° B) 60°	10) x= 75° y= 60°	11) A) 110° B) 100°	12) x= 5° y=28°
13) A) x = 32° B) x = 72°	14) 75°	15) 150°, 105°, 105°	16) x < 9
17) 29°	18) E	19) A	20) B
21) A	22) A	23) D	24) C
25) C	26) D	27) C	28) A
29) D	30) B		

## AULA 19 - TEOREMA DE PITÁGORAS

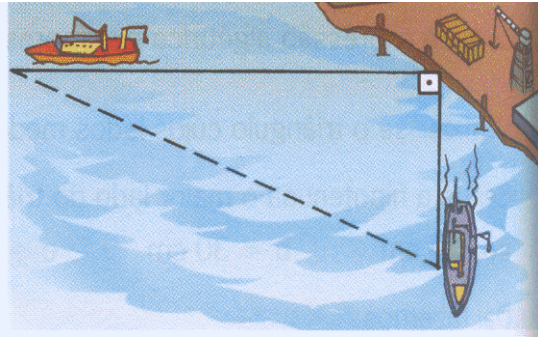
1) Aplicando o teorema de Pitágoras, determine a medida  $x$  indicada em cada um dos triângulos retângulos.



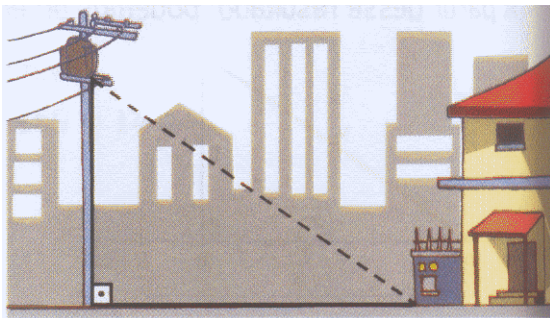
2) Calcule o valor de  $x$  (ou  $y$ ), utilizando o Teorema de Pitágoras:



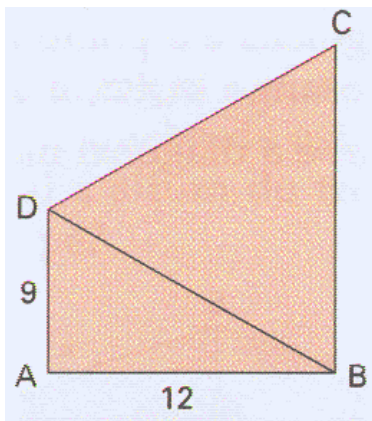
3) Dois navios partem de um mesmo ponto, no mesmo instante, e viajam com velocidades constante em direções que formam um ângulo reto. Depois de uma hora de viagem, a distância entre os dois navios é 13 milhas. Se um deles é 7 milhas por hora mais rápido que o outro, determine a velocidade de cada navio.



4) Quantos metros de fio são necessários para “puxar luz” de um poste de 6m de altura até a caixa de luz que está ao lado da casa e a 8m da base do poste?



5) Na figura, o triângulo BCD é equilátero.

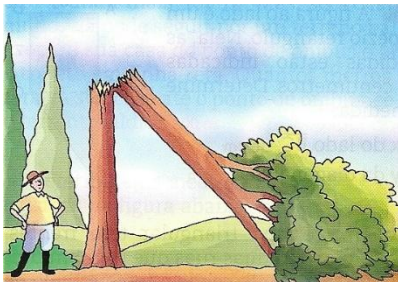




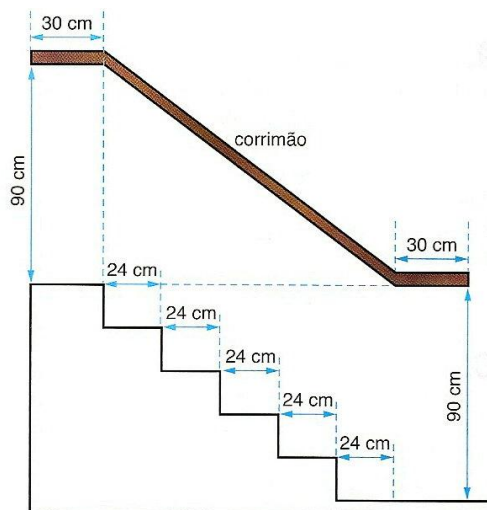
Determine:

- o perímetro do triângulo BCD.
- o perímetro do quadrilátero ABCD

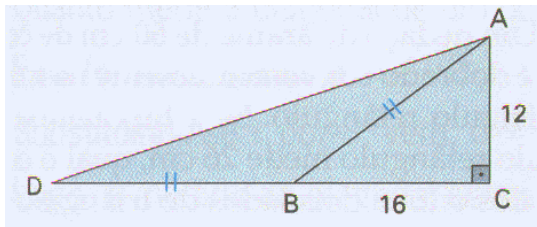
6) Uma árvore foi quebrada pelo vento e a parte do tronco que restou em pé forma um ângulo reto com o solo. Se a altura da árvore antes de se quebrar era de 9m, e sabendo que a ponta da parte quebrada está a 3m da base da árvore, qual a altura do tronco que restou em pé?



7) O esquema abaixo representa o projeto de uma escada com 5 degraus de mesma altura. De acordo com os dados da figura, qual é o comprimento de todo o corrimão?



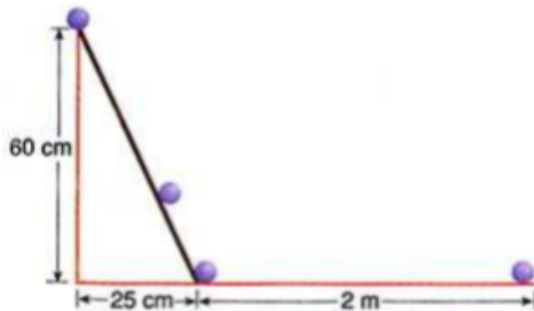
8) Na figura tem-se que  $\overline{AB} \cong \overline{BD}$ .



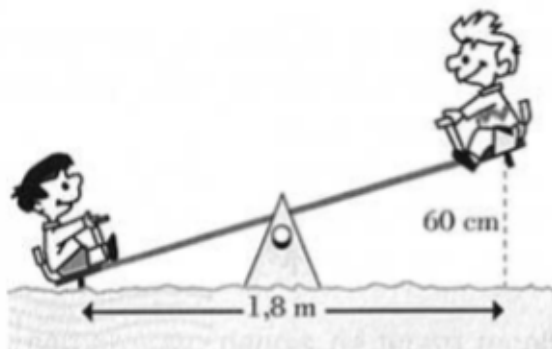
Nessas condições, determine:

- a) a medida do segmento  $\overline{AB}$ .
- b) a medida do lado  $\overline{AD}$ .

9) Qual é a distância, em cm, percorrida pela bolinha?

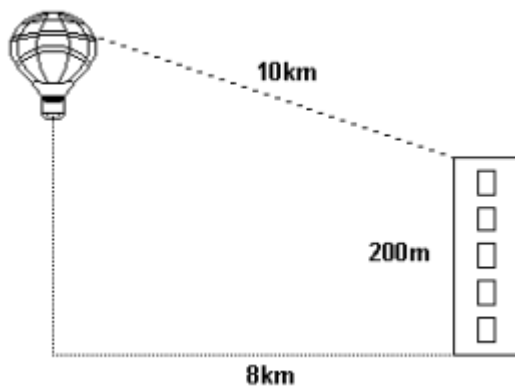


10) Pedro e João estão brincando na gangorra, como representa a figura abaixo. A altura máxima que a gangorra pode subir cada um dos amigos é de 60 cm. Qual o comprimento da gangorra?



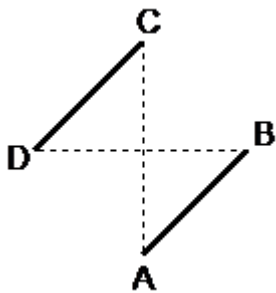
11) O perímetro de um retângulo é 14 cm. Um dos lados mede 4 cm. Determine a diagonal do retângulo:

12) Qual deve ser a altitude do balão para que sua distância ao topo do prédio seja de 10 km?



- a) 6 km b) 6.200 m c) 11.200 m  
d) 4 km e) 5 km

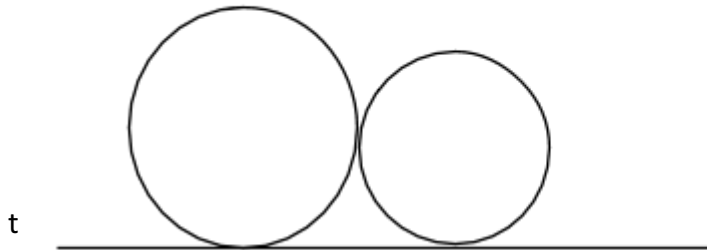
13) As diagonais do losango ABCD medem 8 cm e 6 cm.



O polígono tem o perímetro de (em cm):

- A) 20  
B) 40  
C) 24  
D)  $10\sqrt{2}$   
E)  $20\sqrt{2}$

14) Na figura, as circunferências de centros A e B e raios 9 cm e 4 cm, respectivamente, são tangentes exteriormente e tangentes à reta  $t$  nos pontos C e D. Calcule o segmento CD.



15) Considere a seguinte rota fornecida por um aplicativo de celular entre os pontos A e B:

- Siga 1 quilômetro em linha reta.
- Vire à direita, siga mais um quilômetro em linha reta.
- Vire à esquerda, siga 2 quilômetros em linha reta.
- Vire à direita, siga 2 quilômetros em linha reta.
- Você chegou a seu destino.

Considerando que todas as curvas são ângulos de  $90^\circ$ , assinale a alternativa que indica a distância em linha reta entre os pontos A e B

- a)  $\sqrt{2}$  km
- b)  $1,5 \sqrt{2}$  km
- c)  $2 \sqrt{2}$  km
- d)  $2,5 \sqrt{2}$  km
- e)  $3 \sqrt{2}$  km

GABARITO		
1) a) 35 b) 7 c) $2\sqrt{6}$ d) $2\sqrt{5}$ e) $2\sqrt{34}$ f) 40	2) a) $2\sqrt{3}$ b) 9 c) 10 d) $2\sqrt{37}$ e) 12 f) $2\sqrt{11}$ g) $3\sqrt{41}$ h) 6 i) 20 j) 5	3) 5 e 13 milhas/h
4) 10 m	5) a) 45 b) 51	6) 4m
7) 2,1m	8) a) 20 b) $12\sqrt{10}$	9) 2,65 m
10) $60\sqrt{10}$ cm	11) 5cm	12) B
13) C	14) 12 cm	15) E



## AULA 20 - PORCENTAGEM

1 - Calcule:

- a) 22% de 11
- b) 34% de 50
- c) 56% de 75
- d) 25% de 40
- e) 40% de 20
- f) 13% de 40
- g) 97% de 10
- h) 85% de 20
- i) 32% de 12
- j) 21% de 67

GABARITO		
a) 2,42	b) 17	c) 42
d) 10	e) 8	f) 5,2
g) 9,7	h) 17	i) 3,84
j) 14,07		

2- Em cada uma das situações temos o preço e quero saber se tivesse 10% de desconto quanto pagaria.

- a) 340
- b) 500



- c) 620
- d) 32,50
- e) 72,20
- f) 35,60
- g) 1234
- h) 15600
- i) 6785
- j) 564

GABARITO		
a) 306	b) 450	c) 558
c) 558	e) 64,98	f) 32,04
g) 1110,60	h) 14040	i) 6106,50
j) 507,60		

- 3- O preço de um produto é R\$ 420,00. Se tiver 5% de desconto quanto pagará?
- 4- Um funcionário recebe um salário de R\$1020,00 e será promovido passando a receber R\$1122,00. Qual foi o aumento percentual do salário?
- 5- O preço de uma mercadoria é R\$ 540,00. Se pagar a vista tem 10% de desconto e se pagar a prazo tem um acréscimo de 5%. Quem pagar a prazo pagará quantos reais a mais do que quem pagar à vista?
- 6- O preço de uma mercadoria é R\$ 100,00. Teve um aumento de 20%. Agora está em promoção com desconto de 20%. Por quanto está sendo vendida?
- 7- A conta de luz foi R\$ 200,00. Fui pagar com 3 dias de atraso. A multa é de 2% de atraso por dia calculado no valor da conta. Quanto pagarei de multa?



8- Quanto é 25% de 80? E 20% de 100?

9- Quanto é 25% de 36? E 20% de 45?

10- Se aumentarmos o preço em 25%, qual deve ser o desconto para voltar ao mesmo preço?  
(verifique as contas dos dois exemplos anteriores)

11- Se diminuirmos o preço de uma mercadoria em 20% qual deve ser o aumento para voltar ao inicial?

12- Quanto é 100% de 44? Quanto é 50% de 88? Se aumentarmos o preço em 100% qual deve ser o desconto para voltar ao original?

<b>GABARITO</b>		
3) 399	4) 10%	5) 81
6) 96	7) 12	8) 20 e 20
9) 9 e 9	10) 20%	11) 25%
12) 44, 44 e 50%		