

PARTE I

- 1) Em 1940 a população brasileira era de 41 milhões de habitantes. Em 1950 passou para 52 milhões. Calcule o aumento populacional em porcentagem nessa década.

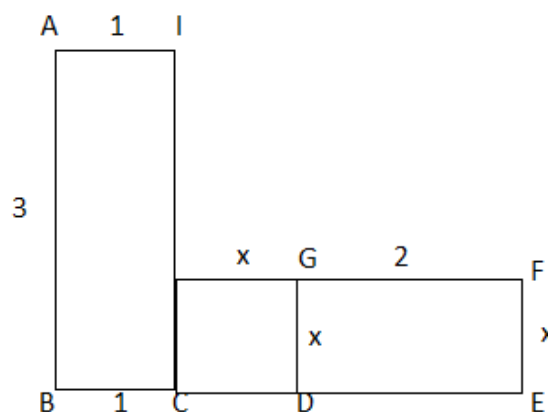
- 2) Numa microempresa há 8 funcionários, cujos salários em reais são: 1200 – 780 – 1370 – 840 – 780 – 1290 – 780 – 1060.  
Calcule a média, mediana e moda desses dados.

- 3) Há 4 jovens reunidos numa sala. Eles têm, em média 13 anos. Se entrar na sala um rapaz de 23 anos, qual passa a ser a média das idades do grupo? Registre seu raciocínio utilizado.

- 4) Em 2004 o percentual de domicílios com acesso a internet era de 12,2%. Em 2009 era de 27,4%. De quanto foi a variação percentual no período citado?

- 5) Em estatística qual é a diferença entre população e amostra?

- 6) Considere o hexágono composto por dois retângulos e um quadrado.



- a) Considerando as medidas dadas, escreva a expressão que representa a medida do segmento HI

- b) Escreva a expressão reduzida que representa o perímetro ( P ) desse hexágono.

- c) Escreva a expressão reduzida que representa a área ( A ) desse hexágono.

- d) Determine o perímetro desse hexágono considerando 1,5 cm a medida do lado do quadrado CDGH.

- e) Determine a área desse hexágono considerando 1,5 cm a medida do lado do quadrado CDGH

**PARTE II**

- 1) Determine a média, a moda e a mediana no seguinte conjunto de dados:

$$8,5 - 16,2 - 2,6 - 7,8 - 6,0$$

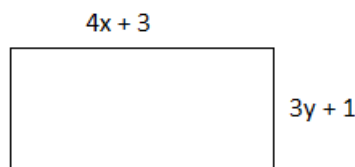
- 2) Faça a redução dos termos semelhantes:

$$\frac{1}{3}b + 9a^5 - \left(-\frac{4}{5}b\right) + \frac{2}{3}a^5 =$$

- 3) Calcule o valor numérico da expressão:  $3x^2 - 5x + 6$ , para  $x = -2$

- 4) Faça a redução dos termos semelhantes na expressão:  
 $4xy^2 - 7x^2y - xy^2 + 2xy^2 - 3x^2y =$

- 5) As dimensões de um retângulo estão indicadas na figura. Qual é o perímetro desse retângulo?



- 6) Faça a redução dos termos semelhantes em:

$$\left(\frac{1}{3}x^2 + 8y^3\right) - \left(\frac{4}{5}x^2 + \frac{2}{3}y + 4z\right) =$$

- 7) Calcule o valor numérico da expressão:  $\frac{1}{2}a^2 - \frac{2}{3}a$ , para  $a = -\frac{1}{2}$

**PARTE III**

- 8) Resolver as seguintes equações, sendo  $U = Q$

a)  $-2(3x - 5) + 15 = 3(3 + 2x)$

b)  $\frac{4a-1}{2} + 3 = 2a - \frac{a-1}{4}$

c)  $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3x}{5} - \frac{2}{5}$

d)  $\frac{x-1}{7} - \frac{x+3}{4} = 1$

9) Resolver as inequações, sendo  $U = \mathbb{Q}$

a)  $x - \frac{1}{2} \geq \frac{3}{2} + 2x$

b)  $5(3 - x) - 3(7 - x) \geq 4 - (x - 13)$

c)  $\frac{x - 4}{2} + \frac{-3 - 2x}{3} \geq \frac{1 - 5x}{6}$

10) Resolver os problemas:

a) Qual é o número cuja terça parte mais sete é igual a 12?

b) Somando 25 a terça parte da idade de Paula encontramos o dobro da idade dela. Quantos anos ela tem?

c) O dobro de um número somado a 15 é igual a terça parte desse número aumentada de 345. Que número é esse?

**PARTE IV**

- 1) O IBGE divulgou em agosto de 2010 que, dos 644 municípios do estado de São Paulo que coletam esgoto, 21,5% não tratam o resíduo coletivo. Determine o número de municípios paulistas que não tratam o resíduo coletado?

2) Obtenha o valor da expressão:  $\left(3 - \frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{40}{7}\right) =$

- 3) Resolva a equação, sendo  $U = Q$

$$\frac{4-x}{8} + 1 = \frac{11}{6} - \frac{x}{4}$$

- 4) O novo estacionamento coberto do Maracanã terá área de 10,8 mil m<sup>2</sup>. Se essa área corresponde a um aumento de 80% em relação à área antes da reforma. Qual era a antiga área do estacionamento coberto?

- 5) Resolva a inequação, sendo  $U = Q$

$$5(3-x) - 3(7-x) \geq 4 - (x-13)$$



6) Efetue a divisão:  $0,4 : \left(-\frac{2}{5}\right) =$

7) Calcule o número cujo triplo é igual a sua metade somada com 35.

8) Resolva a equação:  $2(x + 2) + 4 = 5x + 8 - 3x$  e classifique – a.

9) Simplifique as frações algébricas:

a)  $\frac{5x^3y^2}{25xy^3} =$

b)  $\frac{12a^2b^3c}{4a^3b^2c^2} =$

10) Aplicando a propriedade distributiva, calcule:

a)  $5a(a^2 - 12ab) =$

b)  $x(x + 3) =$



**PARTE V**

1) Usando as regras de produtos notáveis, calcule:

a)  $(2x + 3y)^2 =$

b)  $\left(\frac{3}{4}a^2b - 1\right)\left(\frac{3}{4}a^2b + 1\right) =$

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

d)  $\left(\frac{2}{3}x - 3\right)^2 =$

e)  $(x - 2y)^3 =$

f)  $\left(\frac{3}{2}x + 3\right)^2 =$

g)  $(a - 2)^3 =$

h)  $(x + 2y)^3 =$

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

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

2) Simplifique as expressões, usando os casos de produtos notáveis:

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

b)  $(x + 3)(x + 7) - (x - 3)(x + 3) =$



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

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

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

## PARTE VI

Fatore as seguintes expressões algébricas:

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

11)  $3x + 6x^2 + 9x^3 =$

2)  $9x^2y - 12xy^2 =$

12)  $3a - 6y + ab - 2by =$

3)  $9a^2 - 25b^2 =$

13)  $\frac{1}{9}x^2 - 64 =$



4)  $a^4 + 2a^2 + 1 =$

14)  $4x^2 + 16xy + 16y^2 =$

5)  $x^2 + 5x - 14 =$

15)  $x^2 + 3x - 10 =$

6)  $x^2 - 8x - 20 =$

16)  $x^2 + 8x - 20 =$

7)  $16a^2 + 36ab + 9b^2 =$

17)  $81 + 90a + 25a^2 =$

8)  $\frac{4}{9}m^2 - \frac{25}{49}n^2 =$

18)  $4x^2 - 49 =$



9)  $10x^2 + 15xy - 4x - 6y =$

19)  $ab + 2b - 3a - 6 =$

10)  $y^2 + y =$

20)  $5x + 20 =$

## PARTE VII

1) Simplifique as frações algébricas:

a)  $\frac{4ab^2}{6abc} =$

b)  $\frac{9x^3y^2}{27xy^3} =$

2) Simplifique a fração:  $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - 9} =$

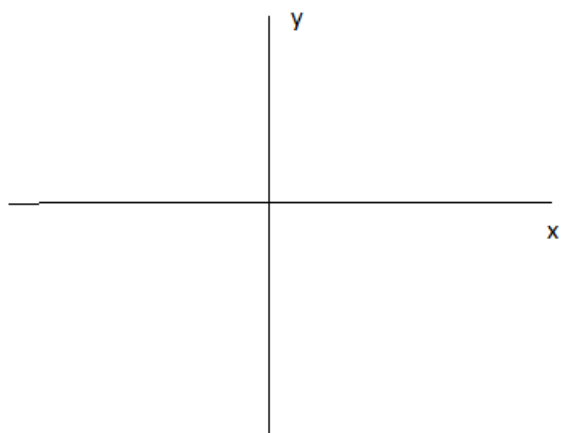
3) Transforme a divisão em fração e simplifique-a:  $(x^2 + 10x + 25) : (x^2 + 7x + 10) =$

4) Numa competição de salto em distância, o professor de educação física anotou o melhor resultado da cada um dos alunos da classe. ( Em centímetros)

246 – 138 – 207 – 321 – 143 – 276 – 354 – 96 – 196 – 95 – 209 – 405 – 258 – 196 – 123 – 148 – 242 – 118 – 107 – 235 – 300 – 178 – 208 – 127 – 201

Construa um gráfico de ramo e folhas para esses resultados.

- 5) Escreva o espaço amostral S para o lançamento de um dado convencional. ( hexaédrico)
- 6) Sabendo que um baralho tem 52 cartas. Dê as representações fracionárias decimais e percentuais das possibilidades de cada situação:
- a) Retirar uma carta de naipe vermelho
  - b) Retirar uma carta 5.
- 7) Resolver graficamente o sistema: 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 7 \end{cases}$$





8) Resolver o sistema pelo método da adição: 
$$\begin{cases} x + 2y = 17 \\ x - y = -4 \end{cases}$$

9) Simplifique a fração: 
$$\frac{x^2 + ax}{x^2 + 2ax + a^2} =$$

10) Resolver o sistema pelo método da adição: 
$$\begin{cases} 4x + y = 7 \\ 2x - 5y = 9 \end{cases}$$



**PARTE VIII**

1) Simplifique as frações algébricas:

a)  $\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 2x - 3} =$

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

2) Efetue as adições e subtrações:

a)  $\frac{x}{x-2} - \frac{x^2-12}{x^2-4} + \frac{2}{x+2} =$

b)  $\frac{3}{2a-4} - \frac{2}{3a-6} =$

c)  $3 - x + \frac{x^2}{3+x} =$

3) Efetue as multiplicações e divisões:

a)  $\frac{x^2 - x}{3x + 3} : \frac{x^2 - 1}{x} =$



$$\text{b) } \frac{\frac{x-y}{2}}{\frac{x^2-y^2}{4}} =$$

$$\text{c) } \frac{x^2-3x}{2x+4} \cdot \frac{x+2}{x} \cdot \frac{2x-4}{x^2-9} =$$

4) Calcule o valor das expressões:

$$\text{a) } \left( \frac{x+1}{x-2} + \frac{x-3}{x+2} \right) : \left( \frac{2x^2-2x+8}{x-2} \right) =$$

$$\text{b) } \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) : \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) =$$