

Matemática para o vestibular

Prof. Alex

Março de 2022

1 Cálculo de equação do 1^a

Para obter uma equação da reta que passa por dois conhecidos pontos sendo, $A = (x_1, y_1)$ e $B = (x_2, y_2)$ basta desenvolver o determinante nas duas fórmulas

$$\begin{bmatrix} x - x_1 & y - y_1 \\ x - x_2 & y - y_2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} x & y & 1 \\ x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \end{bmatrix} = 0$$

1.1 Obtenha uma equação da reta r que passa por $A(2, 0)$ e $B(4, 1)$.

1.2 Ache uma equação da reta que passa por $A(0, 4)$ e $B(2, 0)$

1.3) Dados $A(4, 2)$ e $B(2, -2)$

a) Determine uma equação da reta r que passa por A e B .

b) Dos pontos $P(5, 4)$, $Q(3, 0)$, $R(1, -3)$, $S(-1, -8)$, $T(\frac{11}{2}, 5)$, $U(\frac{3}{4}, -\frac{3}{2})$ e $V(\frac{17}{4}, \frac{5}{2})$, quais pertencem à reta r ?

c) Determine o ponto de r que tem abscissa igual a 10.

d) Determine o ponto de r que tem ordenada igual a 10.

1.4 Obter o ponto de interseção de (r) $3x+2y-3=0$ e (s) $5x+4y-9=0$

1.5 Determine o ponto de interseção de r e s nos casos:

$$a) \begin{cases} (r) : x + y + 7 = 0 \\ (s) : 2x - y + 2 = 0 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} (r) : 3x - 4y = 0 \\ (s) : 4x - 3y - 12 = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} (r) : 2x + 3y = 5 \\ (s) : x + \frac{y}{3} = 7 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} (r) : \frac{x}{3} + \frac{y}{3} = 1 \\ (s) : \frac{x}{2} + \frac{y}{-2} = 1 \end{cases}$$

2 Questão com enunciado

2.1 (UNICAMP)

1) Quarenta pessoas em excursão pernoitam em um hotel. Somados, os homens despendem R\$ 2.400,00. O grupo de mulheres gasta a mesma quantia, embora cada um tenha pago R\$ 64,00 a menos que cada homem. Denotando por x o número de homens do grupo, em uma expressão que modela essa problema e permite encontrar tal valor é:

a) $2400x = (2400 + 64x)(40 - x)$

b) $2400(40 - x) = (2400 - 64x)x$

c) $2400 = (2400 - 64x)(40 - x)$

d) $2400(40 - x) = (2400 + 64x)x$

2.2 Transforme os problemas em equações e os resolva.

- a) Qual é o número que, quando somado a $3/4$, resulta em $1/2$?
- b) Por quanto devemos multiplicar $2/3$ para obter $5/4$?
- c) Dividindo um número por 2 e somando o resultado a 5, obtemos 8. Que número é esse?
- d) Somando o dobro de um número ao seu triplo, obtemos 125. Que número é esse?
- e) Qual é o número que, somado à sua quarta parte, fornece 15?
- f) Somando a metade de um número à terça parte desse mesmo número, obtemos 30. Qual é esse número?
- g) Somando três números consecutivos, obtemos 66. Quais são esses números?

2.3 (FUVEST)

O polinômio $P(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$ possui uma raiz complexa ε cuja parte imaginária é positiva. A parte real de ε^3 é igual a

- a) -11
- b) -7
- c) 9
- d) 10
- e) 12

2.4 (FUVEST)

Considere as funções $f(x) = 3^x$ e $g(x) = x^3$, definidas para todo número real x . O número de soluções da equação $f(g(x)) = g(f(x))$ é igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

2.5 (UNIVESP)

Em uma escola que só tem o Ensino Fundamental II (EF2) e o Ensino Médio (EM), o número de alunos do EF2 é o dobro do número de alunos do EM. Cada aluno do EF2 possui exatamente 10 livros didáticos e cada aluno do EM possui exatamente 14 livros didáticos.

Sabendo que o total de livros que os alunos dessa escola possuem é 3 808, o número de alunos dessa escola é

- a) 112
- b) 224
- c) 336
- d) 448
- e) 560

2.6 (FUVEST)

Uma agência de turismo vendeu um total de 78 passagens para os destinos: Lisboa, Paris e Roma. Sabe-se que o número de passagens vendidas para Paris foi o dobro do número de passagens vendidas para os outros dois destinos conjuntamente. Sabe-se também que, para Roma, foram vendidas duas passagens a mais que a metade das vendidas para Lisboa.

Qual foi o total de passagens vendidas, conjuntamente, para Paris e Roma?

- a) 26
- b) 38
- c) 42
- d) 62
- e) 68