

MATEMÁTICA (GRUPOS II, III e V)

10. Um tubo contendo 50g de pasta para dentes, custa R\$ 1,50. Considerando que a variação de preço ocorre de forma linear, determine o valor de um tubo contendo 120g, dessa mesma pasta.

11. Dê a equação de uma reta, no plano xy, não paralela aos eixos coordenados, que passa pelo ponto $\left(\frac{-3}{2}, \frac{3}{2}\right)$.

12. Resolva a equação $\frac{\log_2 x - 2}{7 - \log_2 x} = \frac{3}{2}$, $x \in \mathbb{R}_+^*$

13. Seja (a_n) , $n \in \mathbb{N}$, uma progressão aritmética de razão r , onde $a_1 = r = \frac{1}{2}$. Calcule o determinante da matriz A , onde $A = \begin{bmatrix} a_5 & a_4 \\ a_4 & a_{12} \end{bmatrix}$.

14. Determine as dimensões do retângulo que tem área e perímetro numericamente iguais a 25.

15. Usando o desenvolvimento do Binômio de Newton, calcule o valor de n na equação:

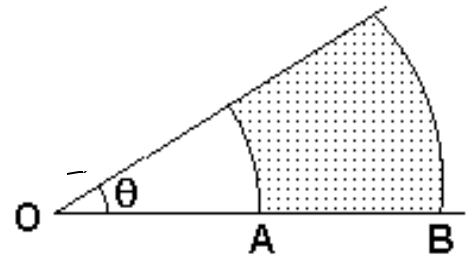
$$\binom{n}{0} + 3\binom{n}{1} + 3^2\binom{n}{2} + \cdots + 3^n\binom{n}{n} = 256$$

16. Seja $L(x) = -x^2 + 400x - 30.000$ o lucro, em reais, de uma indústria na venda de x unidades de um mesmo produto. Quantas unidades deste produto essa indústria deve vender para obter lucro máximo? Determine esse lucro.

17. Determine os valores da constante $m \in \mathbb{R}$, de modo que o sistema abaixo admita uma única solução.

$$\begin{cases} (m-16)x + 3y = 1 \\ -mx + 5y = 3 \end{cases}$$

18. Na figura ao lado, a área da região hachurada entre os setores circulares de raio $OA = 3$ cm e $OB = 5$ cm vale 3π cm². Calcule, em radianos, a medida do ângulo θ .



19. Seja $x \in \left[\frac{p}{2}, p \right]$ tal que $\sin x = \frac{5}{13}$. Calcule $\sin(2x)$

20. Seja $f: [0, p] \rightarrow [-1, 1]$, onde $f(x) = \cos x$. Se g é a inversa de f , calcule $g\left(\frac{-1}{2}\right)$.

21. Seja $P(x)$ um polinômio tal que $P(1) = 1$ e $P(-2) = -5$. Determine o resto da divisão de $P(x)$ por $(x-1)(x+5)$