

FORMULÁRIO DE MATEMÁTICA

Análise Combinatória: $P_n = n! = 1.2 \dots n$ $A_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ $C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$

Probabilidade: $P(A) = \frac{\text{número de resultados favoráveis a A}}{\text{número de resultados possíveis}}$ $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Relações Trigonômicas: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \qquad \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \qquad \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Área do círculo: $A = \pi r^2$

Volume do prisma: $V = A_b h$

Volume da pirâmide: $V = \frac{A_b h}{3}$

Volume da esfera: $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

Volume do cilindro: $V = A_b h$ **Área lateral do cilindro:** $A = 2\pi r h$

Volume do cone: $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$ **Área lateral do cone:** $A = \pi r g$

Progressões aritméticas: $a_n = a_1 + (n-1)r$ $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$

Progressões geométricas: $a_n = a_1 q^{n-1}$ $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1$
 $S = \frac{a_1}{1 - q}, 0 < |q| < 1$

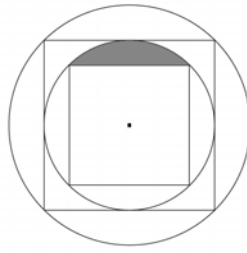
Logaritmo na base b: $\log_b(x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$

$$\log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$$

$$\log_b x^a = a \log_b x$$

Equação da circunferência: $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$

01- Qual é a área da região hachurada na figura a seguir, sabendo-se que o raio da circunferência maior é r ?



- a) $r^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \right)$
- b) $r^2 \left(\frac{\pi}{8} - \frac{1}{4} \right)$
- c) $r^2 \left(\frac{\pi}{4} - 1 \right)$
- d) $r^2 \left(\frac{\pi}{2} - 1 \right)$
- e) $r^2 \left(\frac{\pi - 1}{2} \right)$

02- Uma caixa cúbica de aresta 1m está vazia. No seu interior são colocadas 1 000 esferas maciças, cada uma delas com diâmetro de 10cm. Os espaços vazios são preenchidos com x litros de água. Em seguida, a caixa é esvaziada. Colocam-se agora no seu interior 1.000.000 de esferas maciças, cada uma delas com diâmetro de 1 cm. Os espaços vazios são preenchidos com y litros de água. É correto afirmar que a relação entre x e y é:

- a) $x = 10y$
- b) $y = 10x$
- c) $x = 100y$
- d) $y = 100x$
- e) $x = y$

03- Quais devem ser os valores dos coeficientes m e n , de modo que o resto da divisão do polinômio $P(x) = x^3 - 5x^2 + mx + n$ por $D(x) = x^2 + x - 2$ seja igual a $R(x) = 16x - 14$?

- a) $m = -16$ e $n = 16$
- b) $m = -2$ e $n = 8$
- c) $m = 8$ e $n = -2$
- d) $m = 16$ e $n = -14$
- e) $m = 20$ e $n = -26$

04- Em janeiro, depusitei R\$ 100,00 no banco, em fevereiro, R\$ 200,00, em março, R\$ 300,00, e assim sucessivamente, aumentando R\$ 100,00 a cada mês nos depósitos, sem falhar em nenhum deles. Quanto terei depositado ao final do período de três anos, se mantiver esse mesmo procedimento?

- a) R\$ 46 500,00
- b) R\$ 66 600,00
- c) R\$ 68 400,00
- d) R\$ 70 200,00
- e) R\$ 133 200,00

05- Seja a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 20$. A distância do ponto P , de interseção das retas tangentes a esta circunferência nos pontos de abscissa $x = -2$, ao centro desta circunferência é:

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

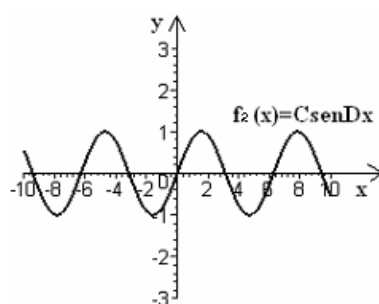
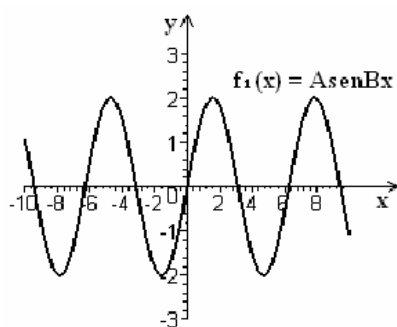
06- Uma matriz A é do tipo $3 \times n$, outra matriz, B, é do tipo 4×2 e a matriz C é do tipo $m \times 2$. Quais são os valores de m e n para que exista o produto $(A.B).C$?

- a) $m = 2$ e $n = 4$
- b) $m = 4$ e $n = 2$
- c) $m = 2$ e $n = 3$
- d) $m = 3$ e $n = 4$
- e) $m = 3$ e $n = 2$

07- Um agricultor precisa cercar um espaço reservado a uma horta com formato retangular. A cerca para três lados da horta custa R\$ 40,00 o metro e a cerca para o quarto lado custa R\$ 60,00 o metro. O agricultor dispõe de R\$ 720,00 para gastar na cerca. Que dimensões ele deve dar a esse espaço para maximizar a sua área?

- a) 4,5m x 3m
- b) 5,4m x 3m
- c) 4,5m x 3,6m
- d) 5,4m x 3,6m
- e) 6,1m x 3,2m

08- Analise os gráficos das funções f_1 e f_2 a seguir.



É correto afirmar:

- a) $A = \frac{C}{2}$, $B = D$
- b) $A = 2C$, $B = D$
- c) $A = C$, $B = 2D$
- d) $A = C$, $B = \frac{D}{2}$
- e) $A = 2C$, $B = 2D$

09- Uma célula se duplica a cada 3 horas. Depois de quantas horas, aproximadamente, existirão 216 células? (Dados: $\ln 3 \cong 1,1$; $\ln 2 \cong 0,7$)

- a) 23
- b) 44
- c) 63
- d) 72
- e) 108

10- Três moedas são jogadas simultaneamente. Qual é a probabilidade de se obter, pelo menos, 2 caras?

- a) $\frac{1}{8}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{3}{8}$
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{2}{3}$

- 11- Seja a circunferência de equação $(x - 1)^2 + y^2 = 2^2$ e a reta $y = 2x + n$. Esta reta é exterior à circunferência. Um valor possível para n é:
- a) -1
 - b) 0
 - c) 1
 - d) 2
 - e) 3
- 12- Qual é o valor de a , real, para que $\frac{2 + ai}{1 - i}$ seja um imaginário puro?
- a) -2
 - b) -1
 - c) 0
 - d) 1
 - e) 2
- 13- Seja V_t o volume de um tetraedro regular de aresta a . Seja V_p o volume de uma pirâmide regular, cuja base é um quadrado de lado a e cujas faces laterais são triângulos equiláteros. É correto afirmar:
- a) $V_t = \frac{1}{4} V_p$
 - b) $V_t = \frac{1}{3} V_p$
 - c) $V_t = \frac{2}{3} V_p$
 - d) $V_t = \frac{1}{2} V_p$
 - e) $V_t = \frac{3}{2} V_p$
- 14- O sistema linear
- $$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = -2 \\ ax + by = c \end{cases}$$
- tem solução se e somente se:
- a) $a = 2b$ e $c = 0$
 - b) $a \neq c$
 - c) $c = 2b$
 - d) $a \neq b$ e $c = 2$
 - e) $b = c$
- 15- Marcam-se 5 pontos sobre uma reta r e 8 pontos sobre uma reta s , paralela a r . Quantos triângulos distintos existem com vértices em 3 desses pontos?
- a) 220
 - b) 230
 - c) 274
 - d) 286
 - e) 294