


<b>Avaliação Diagnóstica Matemática 3° ano-EM</b>		
<b>Estudante:</b>		
<b>Professor:</b>	<b>Data:</b> ____/____/____	
<b>Escola:</b>	<b>Turma:</b>	

### Questões:

1. **(Questão de Múltipla Escolha - Função Exponencial)**

A função  $f(x)=3 \cdot 2^x$  é um exemplo de uma função **exponencial crescente**. Qual é o valor de  $f(3)$ ?

- a) 18
- b) 24
- c) 36
- d) 48

2. **( ) Verdadeiro ou Falso:**

Em uma progressão aritmética, a soma de qualquer dois termos consecutivos é sempre igual ao valor do primeiro termo somado à razão da progressão.

3. **(Questão de Completar Lacunas - Trigonometria)**

Em um triângulo retângulo, a tangente de um ângulo  $\theta$  é dada por  $\tan(\theta) = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}}$ . Se o cateto oposto é 5 cm e o cateto adjacente é 12 cm, a tangente de  $\theta$  é \_\_\_\_.

4. Um investidor aplica R\$ 10.000,00 em uma conta que oferece uma taxa de juros simples de 8% ao ano. Qual será o montante após 2 anos?

**Responda detalhadamente.**

5. **Associe as probabilidades aos respectivos eventos:**

**Coluna A:**

- 1. Probabilidade de sair uma face 6 ao lançar um dado comum.
- 2. Probabilidade de tirar uma carta vermelha em um baralho.
- 3. Probabilidade de tirar uma bola azul em uma urna com 4 bolas vermelhas e 6 bolas azuis.

**Coluna B:**

- a)  $1/6$
- b)  $26/52$
- c)  $6/10$

6. Em uma eleição para presidente, há 4 candidatos. Se cada eleitor puder votar em apenas um candidato, quantos resultados possíveis existem em uma votação de 10 eleitores?

**Responda detalhadamente.**

7. Qual é a equação da reta que passa pelos pontos  $A(2,3)$  e  $B(4,7)$ ?

- a)  $y=2x-1$
- b)  $y=2x+1$
- c)  $y=x+1$
- d)  $y=-2x+8$

8. Calcule a distância entre os pontos  $A(1,2)$  e  $B(4,6)$  no plano cartesiano.

**Responda detalhadamente.**

9. O gráfico de uma função quadrática  $y=x^2-6x+8$  tem um vértice em qual ponto?

- a)  $(3, -1)$
- b)  $(1, -1)$
- c)  $(3, 8)$
- d)  $(-3, 8)$

10. Em um triângulo retângulo, o ângulo  $\theta$  tem seno igual a  $3/5$ . Qual é o valor de  $\cos(\theta)$ ?

- a)  $4/5$
- b)  $3/5$
- c)  $5/3$
- d)  $2/5$

**Gabarito da Avaliação Diagnóstica - Matemática 3º Ano do Ensino Médio (Foco no ENEM)**

**1. Resposta:** b) 24

(Cálculo:  $f(3) = 3 \cdot 2^3 = 3 \cdot 8 = 24$ )

**2. Resposta:** Falso

(Explicação: Na progressão aritmética, a soma de dois termos consecutivos é sempre igual ao valor do primeiro termo somado à **razão** da progressão, e não ao primeiro termo.)

**3. Resposta:** 5/12

(Cálculo:  $\tan(\theta) = \frac{5}{12}$ )

**4. Resposta:**

O montante após 2 anos será de R\$ 11.600,00.

(Cálculo:  $M = P(1 + i \cdot t) = 10.000 \cdot (1 + 0,08 \cdot 2) = 10.000 \cdot 1,16 = 11.600$ )

**5. Resposta:**

1 - a)  $\frac{1}{6}$

2 - b)  $\frac{26}{52}$

3 - c)  $\frac{6}{10}$

**6. Resposta:**

O número de resultados possíveis em uma votação de 10 eleitores é  $4^{10}$ .

(Explicação: Cada eleitor tem 4 opções de escolha, então o número total de resultados é  $4 \times 4 \times 4 \times \dots \times 4$  para 10 eleitores, ou seja,  $4^{10}$ ).

**7. Resposta:** b)  $y = 2x + 1$

(Cálculo: A inclinação da reta é  $m = \frac{7-3}{4-2} = 2$ ; então a equação da reta é  $y - 3 = 2(x - 2)$ , que simplifica para  $y = 2x + 1$ ).

**8. Resposta:**

A distância entre os pontos  $A(1, 2)$  e  $B(4, 6)$  é 5.

(Cálculo:  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(4 - 1)^2 + (6 - 2)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$ ).

**9. Resposta:** a) (3, -1)

(Cálculo: A fórmula do vértice de uma função quadrática  $y = ax^2 + bx + c$  é  $x = \frac{-b}{2a}$ . Substituindo na equação  $y = x^2 - 6x + 8$ , temos  $x = \frac{-(-6)}{2(1)} = 3$ . Substituindo  $x = 3$  na equação original,  $y = 3^2 - 6(3) + 8 = 9 - 18 + 8 = -1$ . O vértice é (3, -1)).

**10. Resposta:** a)  $\frac{4}{5}$

(Cálculo: Usando o teorema de Pitágoras, o cateto adjacente é  $\sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$ . Assim,  $\cos(\theta) = \frac{4}{5}$ ).