

## Teste de Seleção 2020/1: Matemática

Prova com consulta a manuais de tabelas e fórmulas matemáticas.  
Não é permitido o uso de nenhum meio eletrônico, anotações, manuscritos ou livros.

Nome:

12/11/2019

\* **Apresente os cálculos** que referendam suas respostas.

\* As **respostas** e os cálculos devem ser apresentados **a caneta** (de preferência azul ou preta)

1) Indique se as sentenças a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F):

(A) Se  $y = tg(x) \Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2}\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$

(B) Se  $y = \frac{\ln \ln x}{\ln x} \Rightarrow \frac{dy}{dx}(e) = 1/e$

(C) A função  $y = f(x): \mathcal{R}_+ \rightarrow \mathcal{R}$  definida por  $y = \frac{\ln(x)}{x}$  é sempre crescente.  
( $\mathcal{R}$  = conjunto dos números reais)

2) Para que valor de  $k$  a reta que passa por  $(8, 0)$  e  $(1, 7)$  é tangente à curva  $y = k/x$  ?

(A)  $k = 2$ ; (B)  $k = 4$ ; (C)  $k = 8$ ; (D)  $k = 16$ ; (E)  $k = 32$ .

3) A área plana limitada pelas curvas  $y = -x^2 + 4x - 3$ , o eixo  $x$  e a reta  $x = 2$  é igual a:

(A) 0; (B)  $1/2$ ; (C)  $2/3$ ; (D)  $3/4$ ; (E) 1.

4) A área plana limitada pelas curvas  $x + y^2 = 2$  e  $x + y = 0$  é igual a:

(A)  $9/2$ ; (B) 4; (C)  $16/3$ ; (D)  $5/2$ ; (E) 0.

5) Dada a função  $f(x) = (x - 2)^2(x - 5)$ , indique se as seguintes sentenças são verdadeiras (V) ou falsas (F):

(A)  $f(x)$  é crescente em  $[2, 4]$ ;

(B)  $f(x)$  não atinge mínimo relativo em  $\mathcal{R}$  (números reais);

(C)  $x = 2$  é ponto de máximo relativo de  $f(x)$ .

6) Seja  $y = f(x): \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ , uma função três vezes diferenciável, tal que  $f(0) = 2$ . Sabe-se que  $f'(x) = x^2 f(x) - 3x^2$ ,  $\forall x \in \mathcal{R}$ . O valor da constante  $\alpha$ , dada por  $\alpha = 5 - f'''(0)$ , é:

(A) 1; (B) 3; (C) 5; (D) 7; (E) 11.

7) Indique a resposta correta: A(s) abscissa(s) do(s) ponto(s) de inflexão da função  $y = \frac{x^3}{6} + 2 \operatorname{sen}(x) - x \cos(x)$ , no intervalo  $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ , é (são):

(A) não existem pontos de inflexão;

(B) existe um ponto de inflexão em  $x = 0$ ;

(C) existem três pontos de inflexão em  $x = -\pi$ ;  $x = 0$ ;  $x = \pi$ .

## Teste de Seleção 2020/1: Matemática

Prova com consulta a manuais de tabelas e fórmulas matemáticas.

Não é permitido o uso de calculadora, computador, anotações, manuscritos ou livros.

Nome: \_\_\_\_\_

12/11/2019

### Tabela de valores das questões:

1	1,5 (0,5 cada item)
2	1,5
3	1,0
4	1,5
5	1,5 (0,5 cada item)
6	1,5
7	1,5

### Tabela de respostas:

Questão	Sua resposta	Nota
1 – A		
1 – B		
1 – C		
2		
3		
4		
5 – A		
5 – B		
5 – C		
6		
7		
SOMA		

NOTA FINAL: \_\_\_\_\_