

Parte - 1:	MATEMÁTICA II	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2023		

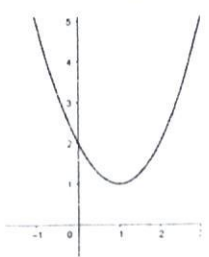
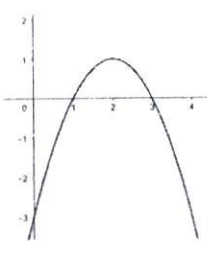
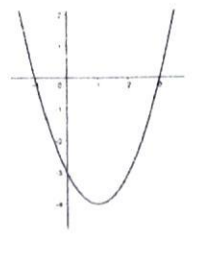
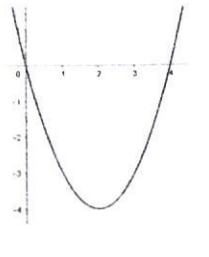
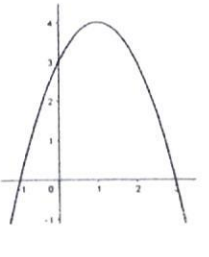
**INSTRUÇÕES**

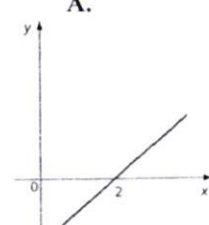
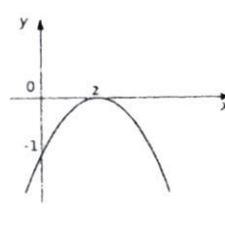
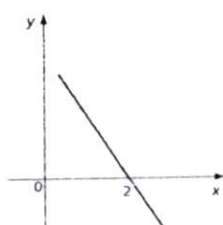
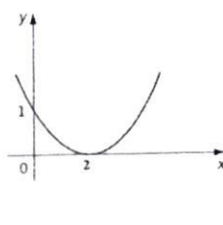
- Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do círculo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim ●.
- A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro a lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica (de cor azul ou preta).

Considere a seguinte expressão:  $|-4| + |\sqrt{2}| - |\sqrt{2} - 3|$ . O seu valor corresponde a qual das seguintes opções:

- A. -7                      B.  $7 + 2\sqrt{2}$                       C. 1                      D. 7                      E.  $1 + 2\sqrt{2}$

- Indique as soluções da equação  $|x^2 - 2x - 1| = x - 1$ :  
A.  $x = -1 \vee x = 0$     B.  $x = 2 \vee x = 3$     C.  $x = -1 \vee x = 2$     D.  $x = 0 \vee x = 3$     E.  $x = -2 \vee x = 1$
- Qual o conjunto de soluções da inequação  $1 \leq |x - 3| \leq 2$ :  
A.  $[1,2] \cup [4,5]$     B.  $[-5,4] \cup [-2,1] \cup [1,2] \cup [4,5]$     C.  $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$   
D.  $[2,5]$     E.  $[1,2] \cup [5, +\infty[$
- Para que valores de  $a$  e  $b$  a função  $f(x) = |x - a| + b$  é simétrica em relação ao eixo dos YY?  
A.  $a = 0; b \in \mathbb{R}$     B.  $a \in ]-\infty, 0[; b = 0$     C.  $a, b \in ]0, +\infty[$     D.  $a, b \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$     E.  $a, b \in ]-\infty, 0[$
- Considere as funções  $f(x) = |x|^2 - 4$  e  $g(x) = |x^2 - 4|$ . Indique a afirmação **incorrecta**:  
A. Ambas funções têm o mesmo domínio.    B. Ambas funções têm o mesmo contradomínio.  
C. Os zeros de  $f(x)$  coincidem com os zeros de  $g(x)$ .    D.  $f(x) \geq 0$  para  $x \in \mathbb{R} \setminus ]-2, 2[$  e  $g(x) \geq 0$  para  $x \in \mathbb{R}$ .  
E.  $f(x)$  é crescente em  $]0, +\infty[$  e  $g(x)$  é crescente em  $] -2, 0[ \cup ] 2, +\infty[$ .
- O número de arranjos de 3 rapazes e 4 raparigas numa fila, se as raparigas têm que ficar juntas é:  
A.  $4! \times 4!$     B.  $3! \times 4!$     C.  $3! \times 2!$     D.  $4! \times 4! \times 2!$     E.  $3! \times 4! \times 2!$
- e entre 35 alunos de uma turma, de quantos modos diferentes é possível escolher um chefe, um sub-chefe e um secretário?  
A.  $C_3^{35} \times 35!$     B.  $C_3^{35}$     C.  $A_3^{35} \times A_3^{34} \times A_1^{33}$     D.  $A_3^{35}$     E.  $A_3^{35} \times C_{32}^{35}$
- Numa perfumaria quer-se colocar na montra, em fila, 3 frascos de perfume de homem e 5 frascos de perfume de mulher, escolhidos de entre 10 perfumes de homem e 12 perfumes de mulher. De quantas formas se pode formar a fila de perfumes?  
A.  $C_3^{10} \times C_5^{12}$     B.  $A_3^{10} \times A_5^{11}$     C.  $C_3^{10} \times C_5^{12} \times A_8^8$     D.  $A_3^{10} \times A_5^{12} \times 8!$     E.  $C_3^{10} \times C_5^{12} \times 22$
- Considere os acontecimentos  $M$  e  $N$  de uma experiência  $X$ , tal que  $P(M) = 0,2$  e  $P(N) = 0,6$ . Qual dos seguintes valores pode ser o de  $P(M \cup N)$ ?  
A. 0,1    B. 0,4    C. 0,5    D. 0,7    E. 0,9
- Sabe-se que num país, a probabilidade de nascer rapaz é metade da probabilidade de nascer rapariga. A probabilidade de um casal com dois filhos ter dois rapazes é:  
A. 1/9    B. 1/4    C. 2/3    D. 1/2    E. 1/3
- O coeficiente de  $x^2$  no desenvolvimento do binómio  $(2x - 3)^5$  é igual a:  
A. 1080    B. 540    C. -10    D. -540    E. -1080
- A soma dos primeiro, segundo, penúltimo e último elementos de uma linha do Triângulo de Pascal é 20. Então o sexto elemento dessa linha é:  
A. 84    B. 126    C. 220    D. 278    E. 332
- Qual dos seguintes conjuntos descreve o domínio da função real de variável real  $f(x) = \frac{x - \log(x)}{x}$ ?  
A.  $]-\infty, 1[$     B.  $]-\infty, 0[$     C.  $]0, +\infty[$     D.  $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$     E.  $\mathbb{R} \setminus ]-1, 1[$

14. De uma função quadrática  $f$  sabe-se que  $(1,3)$  são as coordenadas do vértice da parábola que a representa graficamente e que  $f(-2) = -4$ . Então pode afirmar-se que a função:
- A. É par. B. Tem um único zero. C. É injectiva.  
D. É monótona. E. Tem contradomínio  $]-\infty, 3]$ .
15. Seja  $f$  uma função de domínio  $\mathbb{R}$ , estritamente crescente. Qual das afirmações pode estar incorrecta?
- A.  $f$  não pode ter mais que um zero. B. A função é injectiva. C. A função não é par.  
D.  $f(x-1) < f(x)$  E. O contradomínio é  $\mathbb{R}^+$ .
16. Seja dada  $f(x) = x^2 - 2x - 3$ . Qual dos seguintes gráficos representa esta função?
- A.  B.  C.  D.  E. 
17. Seja  $f$  a função real de variável real definida por  $f(x) = 2^x - 2$ . Para um certo número real  $k$ , o gráfico da função  $g$ , definida por  $g(x) = f(x+k)$ , passa no ponto de coordenadas  $(-4; -3/2)$ . Qual é o valor de  $k$ ?
- A. 3 B.  $2/3$  C. 2 D. 5 E. -4
18. Considere a função  $f(x) = \text{sen}(x/2) + 3$ . Qual das seguintes opções representa o conjunto dos zeros de  $f(x)$ ?
- A.  $\{x \in \mathbb{R}: x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$  B.  $\{x = \pi/2\}$  C.  $\{x = -3\}$  D.  $\{x \in \mathbb{R}: x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$  E.  $\emptyset$
19. Sejam  $f$  e  $g$  funções lineares de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , dadas por  $f(x) = 2x - 3$  e  $f(g(x)) = -4x + 1$ . Nestas condições,  $g(-1)$  é igual a:
- A. -5 B. 0 C. 4 D. 5 E. -4
20. Considere a soma  $1 + a^1 + a^2 + \dots + a^{2022}$ . O seu valor é dado por:
- A.  $\frac{1+a^{2019}}{2} \times 2022$  B.  $\frac{1+a^{2022}}{2} \times 2023$  C.  $\frac{1-a^{2022}}{1-a}$  D.  $\frac{1-a^{2023}}{1-a}$  E.  $\frac{1+a^{2022}}{1-a}$
21. A soma duma série aritmética é 100 vezes o valor do seu primeiro termo e o último termo é 9 vezes o valor do seu primeiro termo. Quantos termos tem a série?
- A. 91 B. 20 C. 15 D. 11 E. 50
22. De uma progressão geométrica  $(u_n)$  sabe-se que  $\frac{u_{2022}}{u_{2023}} = \frac{1}{2}$  e que a soma dos 5 primeiros termos é 93. O décimo termo é:
- A.  $93 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$  B.  $3 \times 2^{10}$  C.  $5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^9$  D.  $3 \times 2^9$  E.  $\frac{93}{5} \times \left(\frac{1}{2}\right)^9$
23. Os 3 primeiros termos de uma série geométrica são  $m+2$ ,  $m$  e  $2m-3$ . Sobre a série podemos dizer que:
- A. É crescente com  $m = 0$ . B. É decrescente com  $m = -3$  ou  $m = 2$ .  
C. É crescente com  $m = -1$  ou  $m = 1$ . D. Não monótona com  $m = -2$ .  
E. Decrescente, com  $m = -2$  e  $m = 3$ .
24. Se  $a_k = 3^{-2k}$  ( $k \in \mathbb{N}$ ), então a soma infinita  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$  é igual a:
- A. 0,1 B. 0,125 C. 0,2 D. 1,125 E. 1,2
25. Considere as seguintes sucessões, representadas pelo seu termo geral  $a_n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ). Qual delas é convergente?
- A.  $a_n = \frac{n^2-4}{n^2}$  B.  $a_n = \frac{3n^3+5n}{n^2-5}$  C.  $a_n = \left(\frac{5}{2}\right)^n$  D.  $a_n = n^2 - 3$  E. Nenhuma.
26. Determine o  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{3+n}{n-1}\right)^{2n}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ ?
- A.  $+\infty$  B.  $e^3$  C. 1 D. 0 E.  $e^8$
27. Indique o valor do  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^2 + x - 2}$ :
- A. -2 B. 0 C. 1 D.  $+\infty$  E.  $-\infty$
28. Qual o limite, quando  $x \rightarrow 5$ , da função  $\frac{2x^2 - 50}{\sqrt{x} - \sqrt{5}}$ ?
- A.  $40\sqrt{5}$  B.  $25\sqrt{10}$  C.  $\infty$  D. 0 E.  $2/5$
29. De uma função  $g$ , de domínio  $\mathbb{R}$ , sabe-se que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  existe e que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{x^2} = k$ ,  $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ . Qual poderá ser  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ ?
- A. 0 B. -1 C. 1 D.  $\pm 2$  E.  $\pm \infty$

30.	<p>Para certos números reais <math>a</math> e <math>b</math>, é contínua a função definida por <math>f(x) = \begin{cases} a, &amp; \text{se } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}, &amp; \text{se } 0 &lt; x &lt; 4. \\ b, &amp; \text{se } x \geq 4 \end{cases}</math> <b>Determine <math>a</math> e <math>b</math>.</b></p> <p>A. <math>a = b = 1</math>      B. <math>a = 4; b = \frac{1}{2}</math>      C. <math>a = \frac{1}{4}; b = 0</math>      D. <math>a = \frac{1}{2}; b = \frac{1}{4}</math>      E. <math>a = 0; b = 4</math></p>
31.	<p>Considere a função <math>f(x) = \ln\left(\frac{x^2-2}{2}\right)</math>. <b>Determine a sua derivada:</b></p> <p>A. <math>\frac{2x}{x^2-2}</math>      B. <math>\frac{4x}{x^2-2}</math>      C. <math>2x</math>      D. <math>\frac{2(x-1)}{x^2-2}</math>      E. <math>\ln\left(\frac{x^2-2}{2x}\right)</math></p>
32.	<p>Sejam <math>f</math> e <math>g</math> funções tais que <math>f(2) = 4, f'(2) = -2, g(2) = -3</math> e <math>g'(2) = 1</math>. <b>Determine o valor de <math>\left(\frac{1}{f+g}\right)'</math> no ponto <math>x = 2</math>.</b></p> <p>A. 0      B. -1      C. 1      D. -2      E. 2</p>
33.	<p>Considere a função <math>f(x) = \frac{x}{x+1}</math> definida em <math>\mathbb{R} \setminus \{-1\}</math>. <b>Determine o(s) ponto(s) do gráfico de <math>f</math> nos quais a recta tangente é paralela à recta <math>y = x</math>.</b></p> <p>A. (0,0)      B. (1,-1) e (1,1)      C. (0,1)      D. (0,0) e (-2,2)      E. (1,2) e (2,1)</p>
34.	<p>Considere a função <math>f(x) = x^3 - 3x^2 + 3</math>. <b>Os seus máximos e mínimos são:</b></p> <p>A. Máx. M(3,3); Mín. P(0,0).      B. Máx. M(0,3); Mín. P(2,-1).      C. Máx. M(3,0); Mín. P(2,-1).  D. Máx. M(-1,2); Mín. P(0,3).      E. Máx. M(2,-1); Mín. P(0,3).</p>
35.	<p>Seja <math>f(x)</math> uma função cujo gráfico tem um ponto máximo de abscissa <math>x = 2</math>. <b>Qual dos seguintes gráficos poderá representar a da sua primeira derivada:</b></p> <p>A.       B.       C.       D.       E. Nenhuma das opções anteriores.</p>
36.	<p>Seja <math>h(x) = (x^2 - 1)(x + 1)</math> uma função de domínio <math>\mathbb{R}</math>. <b>Indique qual das afirmações está correcta:</b></p> <p>A. <math>h(x)</math> tem 3 zeros em <math>x = -1, x = 0</math> e <math>x = 1</math>.      B. <math>h(x)</math> tem um mínimo e não tem máximo.  C. <math>h(x)</math> é crescente em todo o seu domínio.      D. <math>h(x)</math> tem um ponto de inflexão em <math>x = -3</math>.  E. O gráfico de <math>h(x)</math> apresenta a concavidade voltada para cima no intervalo <math>\left[\frac{1}{3}, +\infty\right]</math>.</p>
37.	<p>Considere o número complexo <math>z = i(i + 1)</math>. <b>Qual o resultado da sua simplificação?</b></p> <p>A. <math>1 - i</math>      B. <math>i + 1</math>      C. <math>-2i</math>      D. <math>i - 1</math>      E. <math>-1 - i</math></p>
38.	<p>Considere a equação <math>z^3 - 4z^2 + 5z = 0</math>, onde <math>z</math> pertence ao conjunto dos números complexos, <math>\mathbb{C}</math>. <b>Qual dos conjuntos representa as soluções da equação?</b></p> <p>A. <math>\{0, 2 + i, 2 - i\}</math>      B. <math>\{0, i, -i\}</math>      C. <math>\emptyset</math>      D. <math>\{1 + i, -1 + i\}</math>      E. <math>\{-i, i, -1, 1\}</math></p>
39.	<p>Seja <math>f'(x) = \frac{1}{3}\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right) + 3x^2</math> a derivada de uma função real <math>f(x)</math>. <b>Sabendo que <math>f(0) = 1</math>, determine a primitiva de <math>f'(x)</math>.</b></p> <p>A. <math>f(x) = -\frac{2}{3}\cos\left(\frac{x}{2}\right) + x^3 + \frac{5}{3}</math>      B. <math>f(x) = \frac{2}{3}\text{sen}\left(\frac{x^2}{4}\right) + x^3 + 1</math>      C. <math>f(x) = \frac{2}{3}\cos\left(\frac{x^2}{4}\right) + x^3 + \frac{2}{3}</math>  D. <math>f(x) = -\frac{1}{6}\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{3x^2}{2}</math>      E. <math>f(x) = -\frac{2}{3}\cos\left(\frac{x}{2}\right) + x^3 + 1</math></p>
40.	<p>Seja <math>g(x) = (9x^2)(3x^3 - 2)^6</math> a derivada de uma função <math>G(x)</math> e <math>c \in \mathbb{R}</math>. <b>Qual a possível expressão de <math>G(x)</math>?</b></p> <p>A. <math>G(x) = (3x^3)\left(\frac{3}{4}x^4 - 2\right)^6</math>      B. <math>G(x) = (3x^3 - 2x)^7</math>      C. <math>G(x) = \frac{(3x^3)}{7}\left(\frac{3}{4}x^4 - 2\right)^7 + c</math>  D. <math>G(x) = \frac{1}{7}(3x^3 - 2)^7 + c</math>      E. <math>G(x) = (3x^3)\left(\frac{3}{4}x^4 - 2x\right)^7 + c</math></p>

Fim!

**BIBLIOTECA EDUSKILLS**

Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1ª a 12ª Classe);
- Exames Escolares - (1ª a 12ª Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

**Acesse mais Conteúdos agora**

[www.eduskills.co.mz](http://www.eduskills.co.mz)

ou

**CLIQUE AQUI**

Qual livro ou exame procura?  861003535

