UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

Direcção Pedagógica
Departamento de Admissão à Universidade (DAU)
Exame de admissão de Matemática II$_2$ – 2021

1. 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.
2. 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 ●.
3. A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro à lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica (de cor azul ou preta).

1. Um dado mostra nas suas faces números de 1 a 6. A probabilidade de acertar num número menor do que 3 é:

A. $\frac{1}{2}21$ **B.** $\frac{1}{3}31$

C. $\frac{1}{6}61$ **D.** $\frac{2}{3}32$

E. $\frac{5}{6}65$

2. A expressão $-4+2(\sqrt{27}+1)+2\sqrt{12}-4\sqrt{3}-4+2(\quad 27$
$\sqrt{}$
$+1)+2\quad 12$
$\sqrt{}$
$-4\quad 3$
$\sqrt{}$
é equivalente a:

A. $2(1-3\sqrt{3})2(1-3\quad 3$ $\sqrt{}$ $)$ **B.** $-2(1-3\sqrt{3})-2(1-3\quad 3$ $\sqrt{}$ $)$

C. $2(1+3\sqrt{3})2(1+3\quad 3$ $\sqrt{}$ $)$ **D.** $-2(1+3\sqrt{3})-2(1+3\quad 3$ $\sqrt{}$ $)$

E. Nenhuma das alternativas

3. Sobre a sucessão $v_n = \frac{3n-2}{n+1} vn = n+13n-2$ é *falso* afirmar que:

A. $\frac{25}{10}1025$ é termo de $v_n\, vn$ **B.** $\frac{1}{2} \leq v_n \leq 221 \leq vn \leq 2$

C. $v_n\, vn$ é crescente **D.** $\lim v_n = 3\lim vn = 3$

E. $v_5 = \frac{13}{6} v5 = 613$

4. A expressão $\frac{x}{2(x-y)} - \frac{(x+y)^2}{x^2-y^2}$$2(x-y)x-x2-y2(x+y)2$ é equivalente a:

A. $-\frac{x-2y}{2(x-y)}$$-2(x-y)x-2y$

B. $\frac{x+2y}{2(x-y)}$$2(x-y)x+2y$

C. $-\frac{x+2y}{2(x-y)}$$-2(x-y)x+2y$

D. $\frac{x-2y}{2(x-y)}$$2(x-y)x-2y$

E. $\frac{2y-x}{2(x-y)}$$2(x-y)2y-x$

5. Dois números distam entre si 5 unidades. Sabendo que um deles é 3, o outro será:

A. -2 ou 8

B. 2 ou -8

C. 5 ou 3

D. -2 ou -8

E. -3 ou 2

6. $|\sqrt{5}-3||$ 5 $\sqrt{}$ $-3|$ é igual a:

A. $\sqrt{5}-3$ 5 $\sqrt{}$ -3

B. $-\sqrt{5}-3-$ 5 $\sqrt{}$ -3

C. $\sqrt{5}+3$ 5 $\sqrt{}$ $+3$

D. $3-\sqrt{5}3-$ 5 $\sqrt{}$

E. Nenhuma das alternativas

7. Se $x^y = 3xy = 3$ então $x^{3y} + 2x3y + 2$ é igual a:

A. 11

B. 5

C. 29

D. 6

E. 28

8. O termo geral da sucessão $4, 9, 16, 25, \ldots$ $4, 9, 16, 25, \ldots$ é:

A. $u_n = n^2 un = n2$

B. $u_n = n^2 + 1un = n2 + 1$

C. $u_n = (n-1)^2 un = (n-1)2$

D. $u_n = (n+1)^2 un = (n+1)2$

E. $u_n = 2n^2 un = 2n2$

9. A soma dos 8 primeiros termos da sucessão $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \ldots$ $1, 21, 41, 81, 161, \ldots$ é:

A. $-\frac{255}{128}$$-128255$

B. $\frac{126}{255}$$255126$

C. $\frac{128}{255}$$255128$

D. $-\frac{128}{255}$$-255128$

E. $\frac{255}{128}$$128255$

10. Numa progressão aritmética o quinto e o décimo segundo termo são respectivamente iguais a 23 e 51. O sétimo termo é:

A. 30 **B.** 31

C. 32 **D.** 33

E. 34

11. Dado o gráfico da função $y = h(x)y = h(x)$ no domínio RR, ao lado, o domínio da função $g(x) = \sqrt{h(x)}$ $g(x) = \sqrt{\quad h(x)}$ é:

A. $]-2;0[\cup]1;+\infty[]-2;0[\cup]1;+\infty[$ **B.** $]-\infty;-2[\cup]0;1[]-\infty;-2[\cup]0;1[$

C. $]-\infty,-2]\cup[0;1]]-\infty,-2]\cup[0;1]$ **D.** $]-2;0[]-2;0[$

E. $[-2;0]\cup[1;+\infty[[-2;0]\cup[1;+\infty[$

12. Dadas as funções $h(x) = x^2 - 5h(x) = x2 - 5$ e $g(x) = \sqrt{x+1}g(x) = \sqrt{\quad x+1}$, a função $(g \circ h)(x)(g \circ h)(x)$ será:

A. $\dfrac{\sqrt{4-x^2}\quad 4-x2}{\sqrt{\qquad\qquad}}$ **B.** $|x-4||x-4|$

C. $x-2x-2$ **D.** $\dfrac{\sqrt{x^2-4}\quad x2-4}{\sqrt{\qquad\qquad}}$

E. $x-4x-4$

13. A solução da inequação $x^2 - 5 \leq 4x2 - 5 \leq 4$ é:

A. $-1 < x < 1-1 < x < 1$ **B.** $x < -1 \vee x > 1x < -1 \vee x > 1$

C. $x \leq -1 \vee x \geq 1x \leq -1 \vee x \geq 1$ **D.** $x \leq \pm 1x \leq \pm 1$

E. $-1 \leq x \leq 1-1 \leq x \leq 1$

14. A recta tangente à curva $H(x) = x^2 - 5H(x) = x2 - 5$ em $x = -2x = -2$ é:

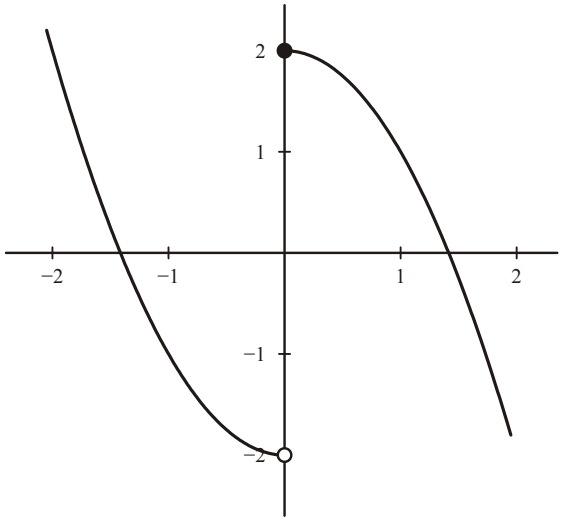
A. $y = 4x - 9y = 4x - 9$ **B.** $y = -4x - 9y = -4x - 9$

C. $y = -4x - 7y = -4x - 7$ **D.** $y = -4x - 8y = -4x - 8$

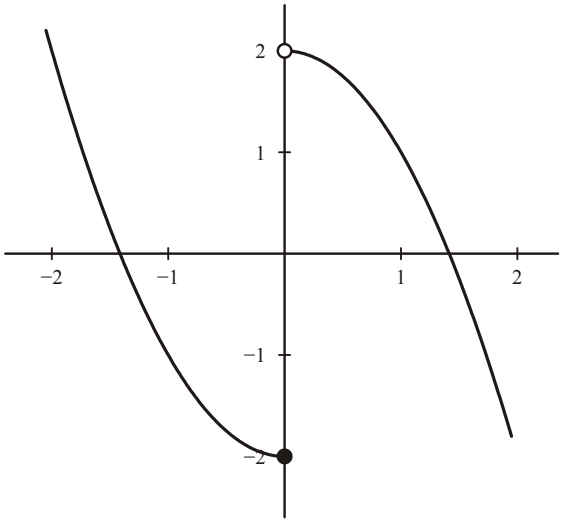
E. $y = -4x + 7y = -4x + 7$

15. Seja uma função gg, contínua em $R/\{0\}R/\{0\}$ tal que: $\lim_{x \to +\infty} g(x) = -\infty \lim x \to +\infty\, g(x) = -\infty$, $\lim_{x \to -\infty} g(x) = +\infty \lim x \to -\infty\, g(x) = +\infty$ e $g(0) = 2g(0) = 2$. O gráfico da função gg pode ser:

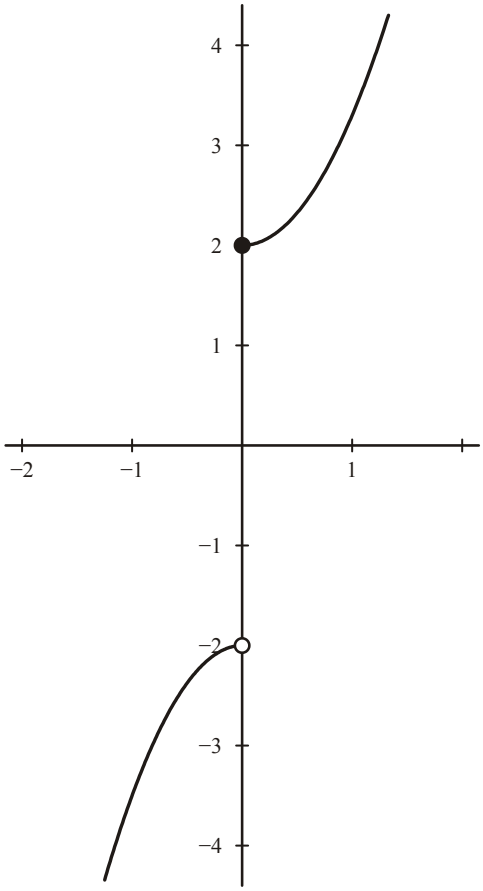
A.



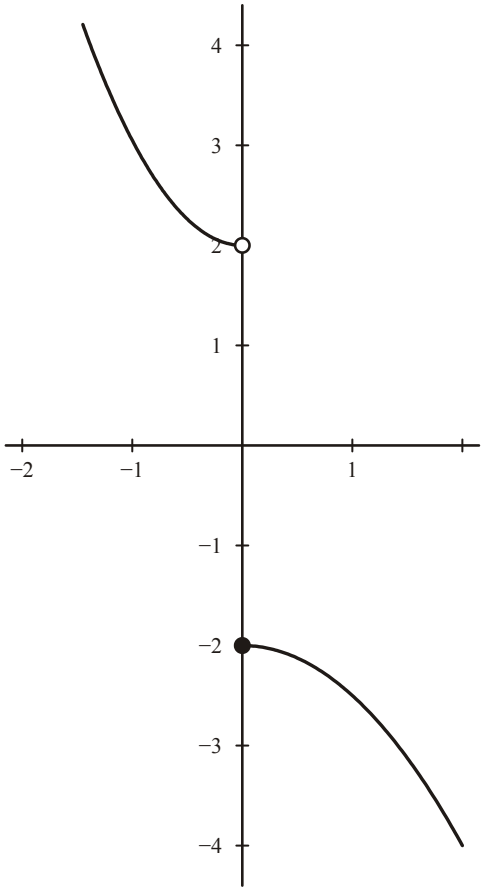
B.



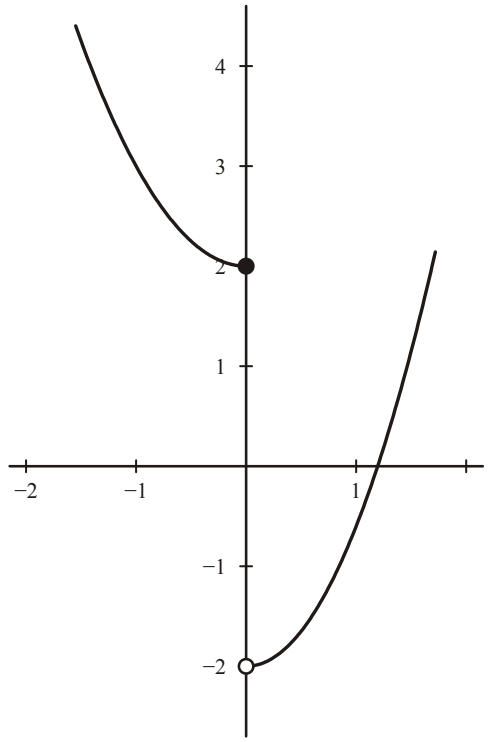
C.



D.



E.



16. Sabe-se que $f(x+2) = 2x + 7 f(x+2) = 2x+7$, então $f(x) f(x) f(x)f(x)$ será:

A. $f(x) = 2x + 5 f(x) = 2x+5$

B. $f(x) = 2x + 9 f(x) = 2x+9$

C. $f(x) = 2x - 5 f(x) = 2x-5$

D. $f(x) = 2x - 9 f(x) = 2x-9$

E. $f(x) = 2x + 3 f(x) = 2x+3$

17. O limite $\lim_{x \to 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9} \lim x \to 9 \, x - 9 \quad x$

$\sqrt{}$

$- 3$ é igual a:

A. $\frac{1}{3} 31$

B. $\frac{1}{6} 61$

C. 00

D. $+\infty + \infty$

E. $-\infty - \infty$

18. A derivada de $y = (x^2 - 4)^2 \, y = (x2 - 4)2$ é igual a:

A. $4x4x$

B. $2(x^2 - 4)2(x2 - 4)$

C. $4x(x^2 - 4)4x(x2 - 4)$

D. $2x^2 - 42x2 - 4$

E. $2(x^2 - 4)(2x^2 = 4x)2(x2 - 4)(2x2 = 4x)$

19. Se $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta = 2 \quad 3$

$\sqrt{}$

com $0 \leq \theta \leq 2\pi 0 \leq \theta \leq 2\pi$, então $\theta\theta$ é igual a:

A. $\frac{\pi}{3}3\pi$

B. $\frac{\pi}{6}6\pi$

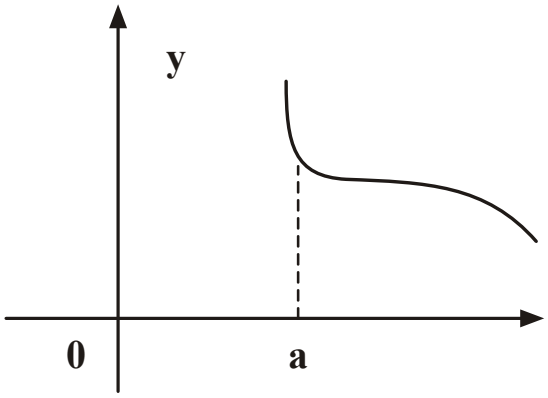
C. $\frac{\pi}{3} \vee \frac{5}{3}\pi 3\pi \vee 35\pi$

D. $\frac{\pi}{6} \vee \frac{11}{6}\pi 6\pi \vee 611\pi$

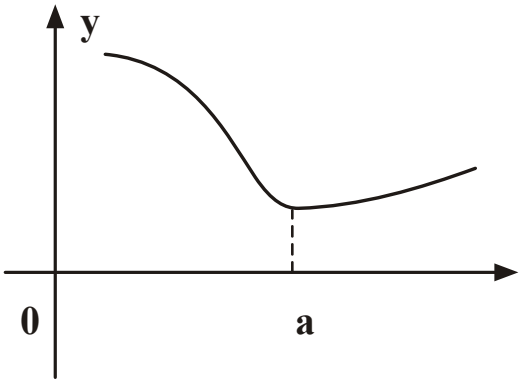
E. $\frac{\pi}{3} \vee \frac{\pi}{6}3\pi \vee 6\pi$

20. Seja ff uma função tal que $f^{'}(a) > 0 f'(a) > 0$ e $f^{''}(a) = 0 f''(a) = 0$. Uma representação gráfica possível de ff na vizinhança do ponto aa é:

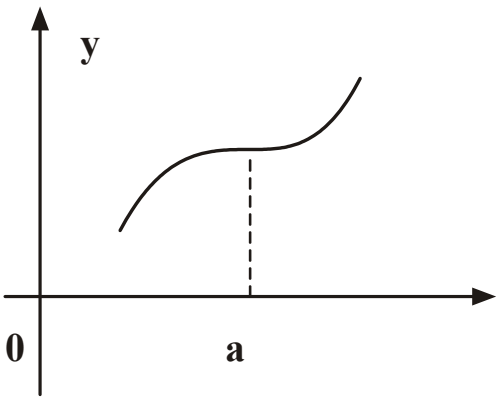
A.



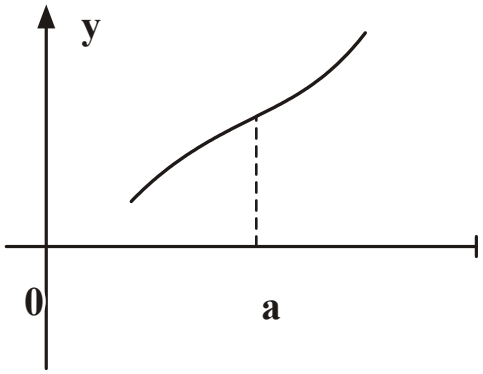
B.



C.

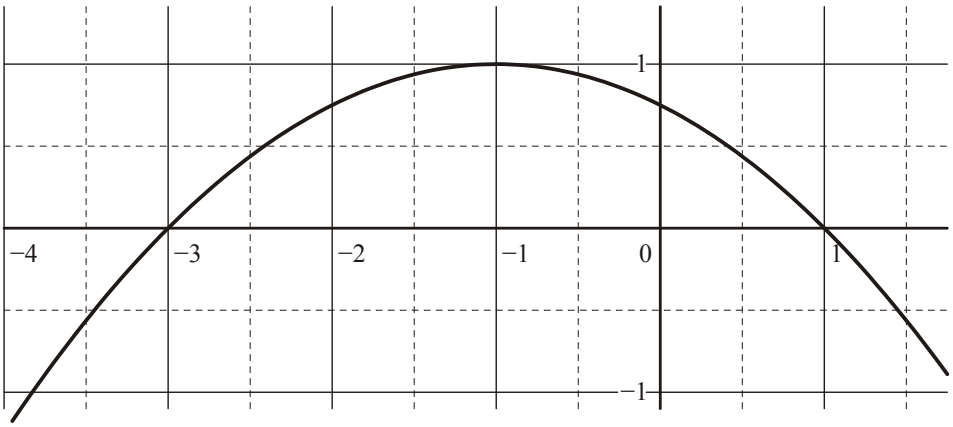


D.

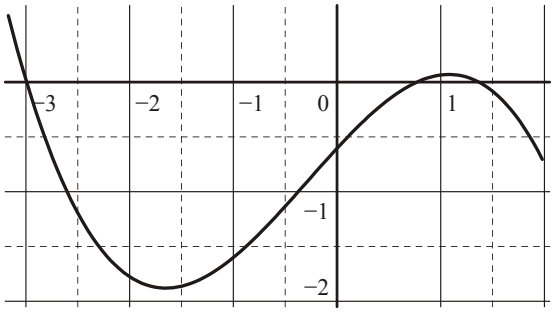


E. Nenhuma das alternativas

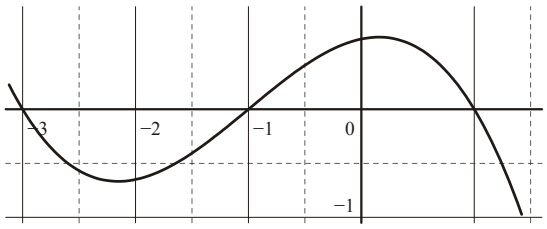
21. Supondo que o gráfico da função derivada $f'f'$ é dado pela figura abaixo, então o gráfico da função f f será:



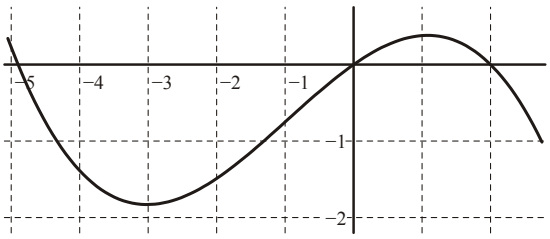
A.



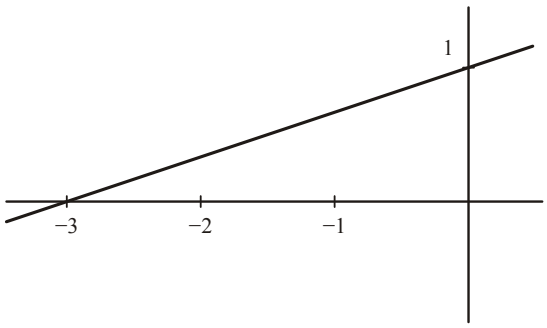
B.



C.



D.



E. Nenhuma das alternativas

22. Se $x^y = 1xy = 1$ é correcto afirmar que:

A. $y = 0y = 0$ e xx é um número qualquer

B. $x = -1x = -1$ e yy é um número ímpar

C. $x = 1x = 1$ e yy é um número qualquer

D. $y = 0y = 0$ e $x = 0x = 0$

E. $x = 0x = 0$ e yy é um número qualquer diferente de zero

23. Seja gg uma função definida por $g(x) = (\frac{\pi}{2})^3\, g(x) = (2\pi)3$, então $g'(2)g'(2)$ é igual a:

A. $g(x) = \frac{3\pi^2}{2} g(x) = 23\pi 2$

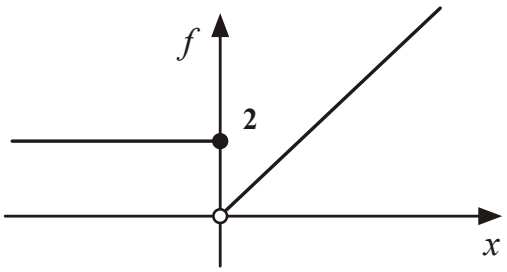
B. $g(x) = \frac{3\pi^2}{4} g(x) = 43\pi 2$

C. 33

D. 00

E. 66

24. O limite $\lim_{x \to 0} f(x)\lim x \to 0 f(x)$ da função representada no gráfico abaixo é:



A. 00

B. 22

C. 00 ou 77

D. 00 e 77

E. Não existe

25. O valor de $f(-5)f(-5)$ é:

A. $-3-3$

B. 2222

C. 77

D. 33

E. $-28-28$

26. O valor de $\lim_{x \to 2} f(x)\lim x \to 2 f(x)$ é:

A. 77

B. 00

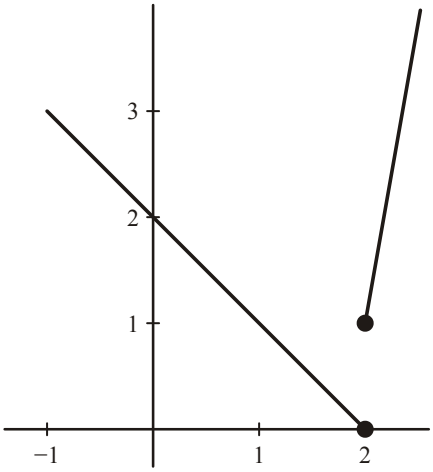
C. 00 e 22

D. 00 ou 22

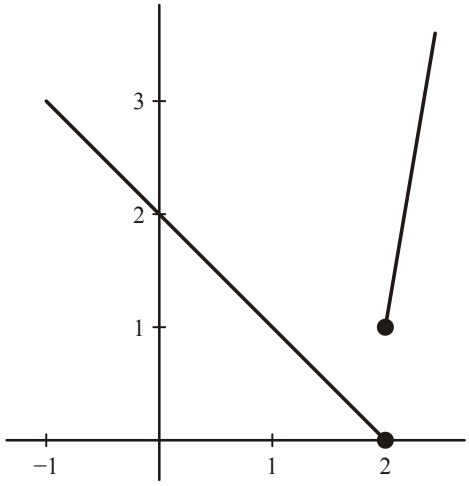
E. Não existe

27. O gráfico de $f(x)f(x)$ é:

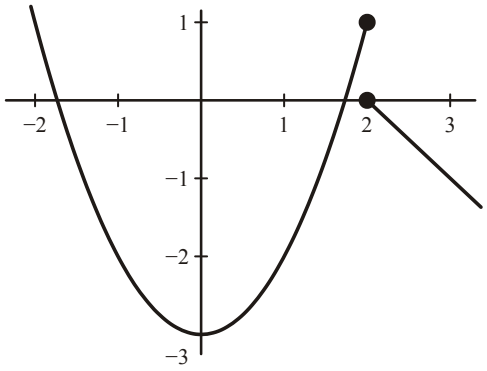
A.



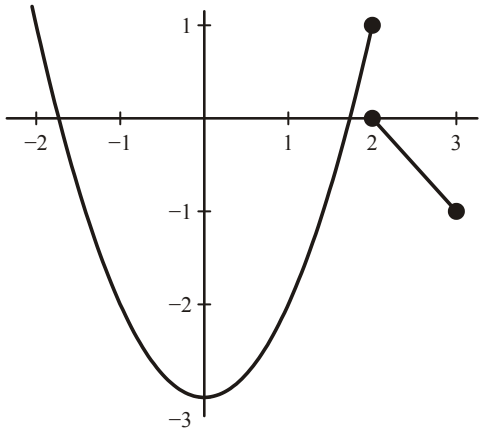
B.



C.



D.



E. Nenhuma das alternativas

28. As assíntotas da função são:

A. $x = 1x = 1$

B. $y = 1y = 1$ e $x = 0x = 0$

C. $y = 0y = 0$

D. $y = 0y = 0$ e $x = 1x = 1$

E. $y = 0y = 0$ e $x = 0x = 0$

29. Comparando as derivadas da função em $x = 2x = 2$ e em $x = 3x = 3$, pode dizer-se que:

A. $g^{'}(2) > g^{'}(3)g'(2) > g'(3)$

B. $g^{'}(2) < g^{'}(3)g'(2) < g'(3)$

C. $g^{'}(2) = g^{'}(3)g'(2) = g'(3)$

D. $g^{'}(2) = -g^{'}(3)g'(2) = -g'(3)$

E. Nenhuma das alternativas

30. O limite

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{1}{h(x)}$$

$x \to +\infty \lim h(x) 1$ é:

A. $+\infty + \infty$

B. 00

C. $-\infty - \infty$

D. 11

E. $-1 - 1$

31. A expressão analítica da função é:

A. $y = \frac{1}{x+1} y = x + 11$

B. $y = -\frac{1}{x+1} y = -x + 11$

C. $y = \frac{1}{x} - 1 y = x1 - 1$

D. $y = -\frac{1}{x-1} y = -x - 11$

E. $y = \frac{1}{x-1} y = x - 11$

32. Os valores das funções são iguais em:

A. $y = 1 y = 1$

B. $y = 0,5 y = 0,5$

C. $x = 0,5 x = 0,5$

D. $x = 1 x = 1$

E. $x = 1,5 x = 1,5$

33. O valor de $g(1)g(1)$ é igual a:

A. 1

B. 0,5

C. 1,5

D. -1

E. 2

34. O produto $g(x) \cdot h(x) g(x) \cdot h(x)$ é negativo para:

A. $x \in [1,5; +\infty[x \in [1,5; +\infty[$

B. $x \in]-\infty, 1] x \in]-\infty, 1]$

C. $x \in]1,5; +\infty[x \in]1,5; +\infty[$

D. $x \in]1, +\infty] x \in]1, +\infty]$

E. $x \in]1, +\infty[x \in]1, +\infty[$

35. A condição $h(x) \leq g(x) h(x) \leq g(x)$ verifica-se para:

A. $x \in]-\infty, 1] x \in]-\infty, 1]$

B. $x \in]1, +\infty[x \in]1, +\infty[$

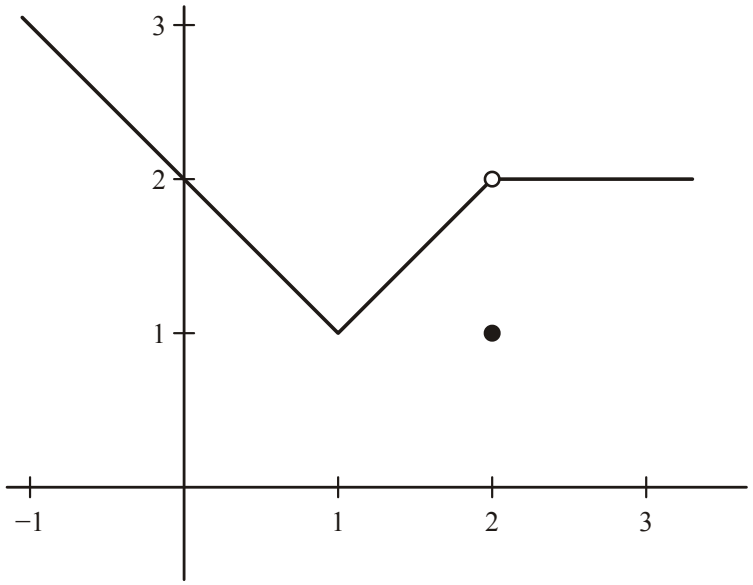
C. $x \in]-\infty, 0[x \in]-\infty, 0[$

D. $x \in]-\infty, 0] x \in]-\infty, 0]$

E. $x \in [1, +\infty[x \in [1, +\infty[$

Questões 36, 37 e 38

Dado o gráfico da função $y = f(x) y = f(x)$ responda às questões 36, 37 e 38.



36. A função $y = f(x) y = f(x)$ não admite derivada em:

A. $x = 1 x = 1$

B. $x = 2 x = 2$

C. $x \in \ ]-\infty, 2] x \in]-\infty, 2]$

D. $x \in \ ]2, \ +\infty] x \in]2, +\infty]$

E. $x = 1 \vee x = 2 x = 1 \vee x = 2$

37. O valor de $f(2) f(2)$ é igual a:

A. 2

B. 2 ou 1

C. 1

D. Não existe

E. 0

38. O valor de $f^{'}(3) f'(3)$ é igual a:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 1 ou 3

E. Não existe

39. Integrando

$$\int (\frac{1}{x} - x^3) dx$$

$\int \ (x1 - x3) \, dx$ obtém-se:

A. $-\frac{3x^2}{2} + c - 23x2 + c$

B. $\ln|x| - \frac{x^4}{4} + c \ln|x| - 4x4 + c$

C. $-\frac{1}{x} - \frac{x^4}{4} + c - x1 - 4x4 + c$

D. $-\frac{1}{x^2} + \frac{x^4}{4} + c - x21 + 4x4 + c$

E. $x - \frac{x^4}{4} + cx - 4x4 + c$

40. A expressão $(2 + i)^2 (2 + i)2$ é equivalente à:

A. $2 + 4i2 + 4i$

B. $3 - 4i3 - 4i$

C. $4i - 14i - 1$

D. $3 + 4i3 + 4i$

E. $5 + 4i5 + 4i$

Respostas

Matemática 2021 · UEM · admitela.com

1 B	**2** B	**3** B	**4** C	**5** A	**6** D
7 C	**8** D	**9** E	**10** B	**11** —	**12** D
13 —	**14** B	**15** A	**16** E	**17** B	**18** C
19 D	**20** —	**21** —	**22** C	**23** D	**24** E
25 —	**26** —	**27** —	**28** —	**29** —	**30** —
31 —	**32** —	**33** —	**34** —	**35** —	**36** E
37 —	**38** —	**39** B	**40** D		

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/uem/matematica-2021/