Instituto Superior Politécnico de Songo

ISPS

Comissão de Gestão de Exames de Admissão

ANO 2023			
Disciplina:	**Matemática**	**Número de questões**	**40**
Duração:	**120 minutos**	**Opções por questão:**	**4**

INSTRUÇÕES

- Preencha as suas respostas na ***FOLHA DE RESPOSTAS*** que lhe foi atribuída no inicio deste exame. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na ***FOLHA DE RESPOSTAS***, assinale a letra que corresponde a alternativa correta, colocando uma cruz "×" sobre a circunferência "◯" correspondente.

1 Assinale a alternativa que indica corretamente, entre quais números inteiros consecutivos está o valor da expressão $30\left[\left(\frac{6}{5}\right)^{-1} - 0,4\right]\left(\frac{1,2-2^{-1}}{5-3,7}\right) - \sqrt{13}$

A. 1 *e* 2 B. 3 *e* 4 C. 5 *e* 6 D. 7 *e* 8

2 Simplificando a fracção $\frac{8m^2-8n^2}{2n-2m}$, obtem-se:

A. $m-n$ B. $-4m-4n$ C. $m+n$ D. m^2-n^2

3 O valor da expressão $\left(\frac{60}{4^{n+3}-4^{n+1}}\right)^{-\frac{1}{2n}}$ é:

A. 2^n B. 4^n C. 4 D. 2

4 Seja $x \in \mathbb{N}$. se $5x+2<8x-1$ e $7x-2>3(x+6)$, então o conjunto solução é

A. $\mathbb{N}$ B. $\{5,6,7,8\}$ C. $\{6,7,8,9,...\}$ D. $(5,+\infty)$

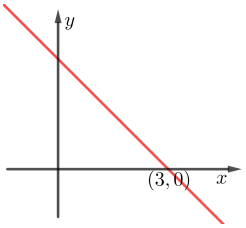
5 Examinando o gráfico da função $g(x)$, abaixo, pode-se concluir que:

A. Se $g(x)<0$, então $x>3$

B. Se $x>2$, então $g(x)>g(2)$

C. Se $x<0$, então $g(x)<0$

D. Se $x>0$, então $g(x)>0$



6 Se a raiz quadrada de x é a raiz cúbica de y, então a relação entre x e y é

A. $x^3=y^2$ B. $x=y$ C. $x^6=y^5$ D. $x^2=y^3$

7 Considere a função bijectiva $f:[1;+\infty[\longrightarrow]-\infty;3]$ definida por $f(x)=-x^2+2x+2$ e seja (a,b) o ponto de intersecção de f com a sua inversa. O valor numérico da expressão $a+b$ é:

A. 2 B. 6 C. 4 D. 8

8 A solução da equação $x^3 + x^2 = 12$ é:

A. $\left\{-2; \frac{3+\sqrt{15}i}{2}; \frac{-3-\sqrt{15}i}{2}\right\}$

B. $\left\{2; \frac{-3+\sqrt{15}i}{2}; \frac{-3-\sqrt{15}i}{2}\right\}$

C. $\left\{2; \frac{3+\sqrt{15}i}{2}; \frac{3-\sqrt{15}i}{2}\right\}$

D. $\left\{-2; \frac{-3+\sqrt{15}i}{2}; \frac{-3-\sqrt{15}i}{2}\right\}$

---

9 Determine o valor de k de modo que o sistema $\begin{cases}(3k+1)x + 3y - 2 = 0\\(k^2+1)x + (k-2)y = 5\end{cases}$ seja impossível

A. 1 B. -1 C. 2 D. 6

---

10 Uma árvore quebra devido á tempestade e a parte quebrada se curva, de modo que o topo da árvore toque o solo formando um ângulo de 30^o. A distância entre o pé da árvore e o ponto onde o topo toca o solo é de 18 metros. Determine a altura da árvore.

A. $24\sqrt{3}$ B. 9 C. $9\sqrt{3}$ D. $18\sqrt{3}$

---

11 $\sin^2\frac{\pi}{6} + \cos^2\frac{\pi}{6} =$

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

---

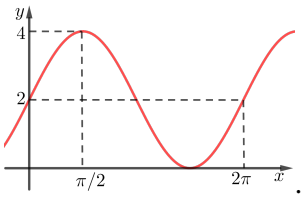
12 Um determinado objeto de estudo, é modelado segundo uma função trigonométrica f de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ sendo parte do seu gráfico representado na figura a seguir. Usando as informações dadas no gráfico acima, pode-se afirmar que:

A. f é definida por $f(x) = 2 + 3\sin x$

B. f é crescente $\forall x \in [\pi, 2\pi]$

C. O conjunto imagem de f é $[2, 4]$

D. Para $y = f\left(\frac{19\pi}{4}\right)$ tem-se $2 < y < 4$



.

---

13 Dado que $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$, com $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, $tg(x)$ é:

A. 2 B. $-\sqrt{2}$ C. -2 D. $\sqrt{2}$

---

14 Sejam $w = |2-5x| + 2 - 3x$ e $z = 7x + 5$. Qual é a condição para que as expressões w e z sejam iguais?

A. $x < \frac{3}{10}$ B. $x \geq -\frac{3}{10}$ C. $x \leq \frac{3}{10}$ D. $x > -\frac{3}{10}$

---

15 O conjunto solução para a inequação $7 \leq |x| + 4 < 10$ é

A. $x \in (-6, -3] \cup [3, +\infty)$ B. $x \in (-6, 6)$ C. $x \in (-6, -3] \cup [3, 6)$ D. $x \in (-\infty, -3] \cup [3, 6)$

---

16 Considere os dígitos 3, 5 e 7. Quantos números de dois dígitos podem ser formados? (É permitido a repetição dos dígitos)

A. 10 apenas B. 9 apenas C. 7 D. 8

---

17 A soma de quatro números ímpares consecutivos é 328. Determine o maior número.

A. 85 B. 98 apenas C. 79 D. 97

---

18 De um grupo de 7 homens e 6 mulheres, cinco pessoas devem ser selecionadas para formar um comitê, de modo que pelo menos 3 homens estejam presentes. De quantas maneiras isso pode ser feito?

A. 645 B. 564 C. 735 D. 756

---

19 O sexto termo da sequência $2, 5, 10, 17, \cdots$ é:

A. 27 B. 30 C. 37 D. 40

20 O domínio de $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{|x| - x}}$ é

A. $(0, +\infty)$ B. $(-\infty, 0)$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

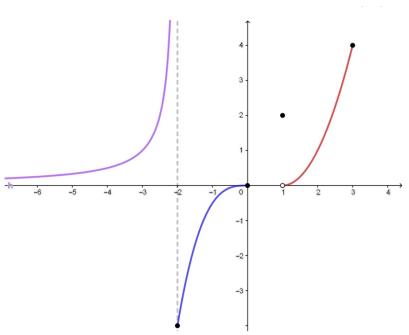
21 Considere os gráficos da funções $f(x)$ e $g(x)$. Determine o domínio de $f(g(x))$.

A. $(-2, +\infty)$

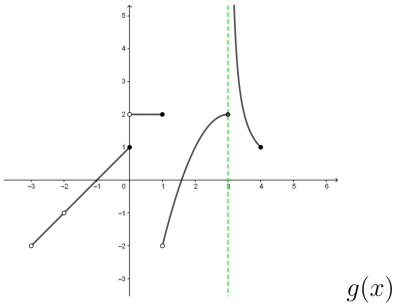
B. $(-\infty, 0] \cup (1, +\infty) \setminus \{-2\}$

C. $(-2, 0] \cup [1, +\infty)$

D. Nenhuma das Alternativas



$f(x)$



$g(x)$

22 Considere o gráfico da função $g(x)$ do número 21. É correcto afirmar que

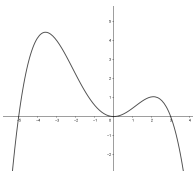
A. $g(x)$ é contínua em $\mathbb{R}$

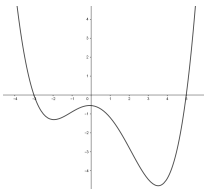
B. $x = -2$ é ponto de descontinuidade do tipo salto

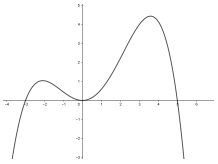
C. $g(x)$ é contínua no ponto $x = -2$

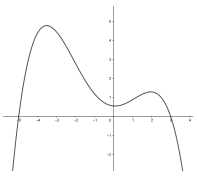
D. Nenhuma das alternativas

23 Um polinómio do 4 grau é divisivel por $x^2 + 1$ e $x + 5$. Qual dos gráficos representa esse polinómio?

A. 

B. 

C. 

D. 

24 Se $f(x) = |x - 1|$ e $g(x) = \tan(x)$, então $f \circ g(3\pi/4)$ é

A. 2 B. 0 C. 1 D. -2

25 O Calcular $\lim\limits_{x \longrightarrow -\infty} (2x^5 - 5x^3 + 1)$ e indicar a opção correta.

A. 1 B. $+\infty$ C. $-\infty$ D. -1

26 $\lim\limits_{x \longrightarrow +\infty} \dfrac{3 - x}{\sqrt{5 + 4x^2}}$ é igual a:

A. -3 B. $\dfrac{1}{2}$ C. $-\dfrac{1}{2}$ D. 3

27 A derivada de $y = \ln \dfrac{1 - x^2}{1 + x^2}$ é

A. $-\dfrac{1}{1 - x^4}$ B. $-\dfrac{4x}{1 - x^4}$ C. $\dfrac{1}{4 - x^4}$ D. $\dfrac{4x^3}{1 - x^4}$

28 Considere a função $f(x) = x - \dfrac{1}{x}$. Calcule $f'(-1)$

A. 0 B. 2 C. 1 D. -2

29 | Calcule o valor de α, sabendo que a distância entre os pontos $(\alpha, 2)$ e $(3, 4)$ é igual a 8.

A. $2 + 3\sqrt{15}$ B. $2 - 3\sqrt{15}$ C. $2 \pm 3\sqrt{15}$ D. $3 \pm 2\sqrt{15}$

---

30 | Sendo $A = (2, 3)$ e $B = (x, 2y)$, qual é o valor de x e y para que o ponto médio entre A e B seja $(10, 10)$.

A. $(10, 5)$ B. $\left(10, \frac{17}{2}\right)$ sempre C. $\left(18, \frac{17}{2}\right)$. D. $(17, 18)$

---

31 | Se $y = ln\left(e^{x^2}\right)$, então $\frac{dy}{dx}$ é:

A. $2x$ B. $2xlnx$ C. $2xln\left(e^{x^2}\right)$ D. $\frac{1}{e^{x^2}}$

---

32 | Determine os valores de x e y de modo que os números complexos $a = x - 4 + 5i$ e $2 + i(y - 1)$ sejam iguais

A. $x = 5, y = 5$ B. $x = 4, y = 3$ C. $x = 3, y = 4$ D. $x = 6, y = 6$

---

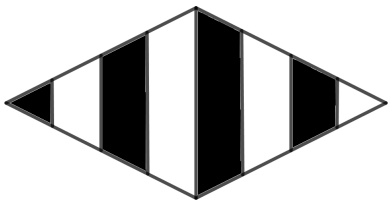
33 | Aumentando o raio de um círculo em 20%, sua área será aumentada em:

A. 20% B. 22% C. 40% D. 44%

---

34 | A figura ao lado, representa um losango cujas diagonais medem 12cm e 6cm, e cujas faixas brancas e pretas no seu interior tem todas a mesma largura. **A área em negrito no interior desse losango mede:**

A. $18cm^2$ B. $20cm^2$ C. $22cm^2$ D. $24cm^2$



---

35 | Num colégio de 100 estudantes, 80 gostam de sorvete de chocolate, 70 gostam de sorvete de creme e 60 gostam dos dois sabores. Quantos gostam de nenhum dos dois sabores?

A. 10 B. 20 C. 30 D. 40

---

36 | Se $f(x) = 3^{1+x}$, então $f(x)f(y)f(z) =?$

A. $f(x + y + z)$ B. $f(x + y + z + 1)$ C. $f(x + y + z + 2)$ D. $f(x + y + z + 3)$

---

37 | O conjunto solução da inequação $2^{(2x+1)} < \frac{5}{4}.2^{(x+2)} - 2$ é:

A. $-\frac{1}{2} < x < 2$ B. $-1 < x < 1$ C. $0 < x < 1$ D. $x > 1$

---

38 | Dada a equação $\log_3(x^4 - x^3) - \log_3(x - 1) = 3$. Ache o valor de x

A. 1 B. 6 C. 3 D. 9

---

39 | Se $\log_{10} a = p$ e $\log_{10} b = q$, então $\log_{10} a^p b^q$ é

A. $p^2 + q^2$ B. $p^2 - q^2$ C. $p^2 q^2$ D. $\frac{p^2}{q^2}$

---

40 | Ache a e b tal que $h(x) = \begin{cases} x^2 + 5x + a, \ se\ x \leq 0 \\ \frac{b}{2 - x^2} - 2ax, \ se\ 0 < x < 1 \\ 5b - 2, \ se\ x \geq 1 \end{cases}$ seja contínua.

A. $a = \frac{1}{5}$ e $b = \frac{2}{5}$ B. $a = \frac{2}{5}$ e $b = \frac{1}{5}$ C. $a = 2$ e $b = 4$ D. $a = -\frac{1}{5}$ e $b = -\frac{2}{5}$

Baixar Livros & Exames em PDF

*Somos o portal **MozEstuda.com**, um espaço dedicado à educação e ao conhecimento. Fornecemos links para o **download gratuito** de materiais de acesso livre, incluindo **exames anteriores**, **livros e diversos PDFs** educacionais. Nosso objetivo é facilitar o aprendizado e a pesquisa, sempre respeitando os direitos autorais e promovendo o acesso legítimo ao conhecimento. Se você apreciou este conteúdo, considere apoiar os autores e editoras adquirindo versões oficiais sempre que possível. Todos os direitos autorais pertencem aos respectivos criadores e detentores de direitos. **Não vendemos nem lucramos com as obras disponibilizadas**. **Aproveite e compartilhe com outros estudantes**!*

Para baixar livros em PDF, acesse *biblioteca.mozestuda.com* e pesquise o título desejado na barra de pesquisa. Ou, se preferir, siga/ Clica os links abaixo:

BAIXAR TODOS LIVROS ESCOLARES — MOÇAMBIQUE

Toque no nome da Classe para Baixar todos livros em PDF

- 12ª CLASSE
- 11ª CLASSE
- 10ª CLASSE
- 9ª CLASSE
- 8ª CLASSE
- 7ª CLASSE
- 6ª CLASSE
- 5ª CLASSE
- 4ª CLASSE
- 3ª CLASSE
- 2ª CLASSE
- 1ª CLASSE

BAIXAR TODOS MÓDULOS ESCOLARES —

- MÓDULOS DO I CICLO
- MÓDULOS DO II CICLO

LIVROS POR DISCPLINAS - TODAS

BAIXAR EXAMES DA 6ª CLASSE – MOÇAMBIQUE

Toque no nome da disciplina para Baixar todos exames em PDF

- C. NATURAIS
- C. SOCIAIS
- MATEMÁTICA
- PORTUGUÊS

BAIXAR EXAMES DA 10ª CLASSE – MOÇAMBIQUE

Toque no nome da disciplina para Baixar todos exames em PDF

- BIOLOGIA
- FÍSICA
- GEOGRAFIA
- HISTORIA
- INGLÊS
- MATEMÁTICA
- PORTUGUÊS
- QUÍMICA

BAIXAR EXAMES DA 12ª CLASSE – MOÇAMBIQUE

Toque no nome da disciplina para Baixar todos exames em PDF

- BIOLOGIA
- DGD
- FILOSOFIA
- FÍSICA
- FRANCÊS
- GEOGRAFIA
- HISTÓRIA
- INGLÊS
- MATEMÁTICA
- PORTUGUÊS
- QUÍMICA

TODOS EXAMES

TODOS EDITAIS

TODOS LIVROS

BAIXAR EXAMES DE ADMISSÃO – MOÇAMBIQUE

Toque no nome da Instituição para Baixar todos exames em PDF

- IFP / Formação de Professores
- UEM
- UJC/ ISRI
- ISPG
- ISPSONGO
- AC. MILITAR
- PRM
- ISCAM
- ICS – SAÚDE – ENSINO MÉDIO
- ETP / Ensino técnico Profissional
- UP / UniRios: Save, Rovuma, Licungo, ...
- UNIZAMBEZE
- ISPT
- ISCISA
- ACIPOL
- CFJJ
- IFAPA
- EDITAIS
- ENEM
- VESTIBULARES
- ENCCEJA
- TODOS EXAMES