



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO**

Exame de Admissão

de

Matemática

(2022)

Lionde, Janeiro de 2022

INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda as questões segundo as instruções.
2. Verifique se a prova possui 6 páginas e 40 perguntas, todas com 4 alternativas de respostas, estando correcta apenas 1 (uma) das alternativas.
3. Cada pergunta certa equivale a 0,5 valores.
4. A prova tem duração de 120 minutos.
5. Preencha primeiro a lápis de modo que não borre a prova.
6. Ponha um círculo na letra correspondente a resposta escolhida. Por exemplo:
A B **C** D
7. Quando o candidato tiver a certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas pode pintar com esferográfica de tinta azul ou preta e transcrevê-las para a folha de repostas.
8. Não é permitido:
 - O uso de esferográfica vermelha,
 - O uso de celular e calculadora,
 - Espreitar a prova de outra pessoa,
 - Falar ou gesticular com o colega,
9. Evite borrões e rasuras. Qualquer exame que tiver borrões e rasuras pode ser considerado como tentativa de fraude e implica a anulação do mesmo.
10. Os candidatos só podem sair da sala de realização da prova, passados 30 minutos (meia hora) após início das mesmas.
11. A saída da sala de provas, por qualquer motivo, implica a entrega definitiva da prova.
12. No fim da prova o candidato deverá entregar a folha de repostas aos controladores presentes na sala.

- De acordo com o seu conhecimento sobre conjuntos, indica a alternativa correcta.
 - Se o conjunto A tem 2 elementos e o conjunto B tem 5 elementos, então $A \cup B$ tem 7 elementos.
 - Se o conjunto A tem 5 elementos e o conjunto B tem 4 elementos, então $A \cap B$ tem 4 elementos.
 - Se $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{0, 1, 4, 5\}$, então $A - B = \{0, 4, 5\}$.
 - Se $A \cap B = \emptyset$ e $B = \{0, 1, 4, 5\}$, então $A \cup B$ tem 7 elementos.
- Deseja-se comprar lentes para óculos. As lentes devem ter espessuras mais próximas possíveis da medida 3 mm. No armazém de uma loja, há lentes de espessuras: 3,10 mm, 3,021 mm, 2,96 mm, 2,099 mm e 3,07 mm. Se as lentes forem adquiridas nessa loja, a espessura escolhida em milímetros será de:
 - 2,099 mm
 - 2,96 mm
 - 3,021 mm
 - 3,07 mm
- A soma dos números decimais $2 + 1,8 + 0,02 + 0,007$ é:
 - 4,827
 - 3,827
 - 2,827
 - 1,827
- Dividindo 1,50 por 0,3 obtemos:
 - 50
 - 5
 - 0,5
 - 0,05
- A alternativa que representa o número 7% na forma de número decimal é:
 - 0,7
 - 0,77
 - 0,07
 - 7
- Se colocarmos os números reais $-\sqrt{5}$, 1, $-\frac{3}{5}$ e $\frac{3}{8}$ em ordem decrescente, teremos a sequência:
 - $\frac{3}{8}$, 1, $-\frac{3}{5}$ e $-\sqrt{5}$
 - 1, $\frac{3}{8}$, $-\frac{3}{5}$ e $-\sqrt{5}$
 - $\frac{3}{8}$, 1, $-\sqrt{5}$ e $-\frac{3}{5}$
 - 1, $\frac{3}{8}$, $-\sqrt{5}$ e $-\frac{3}{5}$
- Numa eleição para a presidência de uma determinada associação de agricultores, registaram-se os seguintes resultados:

Candidato	% do total de votos	Número de Votos
A	26%	
B	24%	
C	22%	
Nulo ou em branco		196

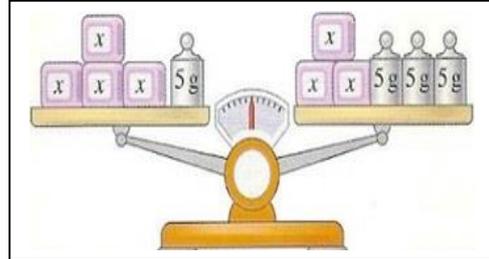
- O número de votos obtidos pelo candidato vencedor foi:
- 178
 - 182
 - 184
 - 188
- Todo número natural não nulo elevado à zero é igual a:
 - Ele mesmo
 - 0
 - 1
 - 10

9. Considerando $2+3=10$, $7+2=63$, $6+5=66$, $8+6=96$ então, $9+7$ é igual a:
 A. 144 B. 114 C. 141 D. 140

10. A figura mostra uma balança em equilíbrio.

A massa de cada cubo é:

- A. 10
 B. 15
 C. 20
 D. 25



11. A fracção $\frac{2^{98} + 4^{50} - 8^{34}}{2^{99} - 32^{20} + 2^{101}}$ é igual a:

- A. 1 B. $-\frac{11}{6}$ C. 2 D. $-\frac{5}{2}$

12. Considere a expressão $\left(\frac{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a^3b} \cdot \sqrt[4]{b}}{a^2 \sqrt{b}}\right)^2$, onde a e b representam números reais

positivos. A expressão equivalente a dada é:

- A. $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{b}$ B. $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{b}$ C. \sqrt{ab} D. $\sqrt[3]{ab}$

13. Sabendo que $x + y = 300$ e $\frac{x}{y} = \frac{9}{11}$, o valor de x e y é:

- A. $x=100$ e $y=200$ C. $x=115$ e $y=185$
 B. $x=9$ e $y=11$ D. $x=135$ e $y=165$

14. O valor de $\frac{x^2-1}{x+1}$, para $x=1999$ é:

- A. 1779 B. 1998 C. 1900 D. 2000

15. Resolva a expressão algébrica e complete o quadro a seguir.

x	2	#	5	&
$3x - 4$	*	5	\$	20

Com base nos seus cálculos, os valores de *, #, \$ e & são, respectivamente:

- A. 2, 3, 11 e 8 B. 4, 6, 13 e 9 C. 1, 5, 17 e 8 D. 3, 1, 15 e 7

16. Se $f(x) = 5x - 3$, o valor da expressão $f(3) + f(-2)$ é:

- A. -1 B. 0 C. $y=1$ D. 2

17. A expressão $(x-1)^2 + (x-1)^3$ é equivalente a:

- A. $x^3 + x^2 - 2$ B. $x^3 + 2x^2 + 1$ C. $x^3 - 2x^2 + x$ D. $x^3 + x^2 - 2x$

18. O conjunto de números reais que satisfazem a inequação $\frac{x^2+1}{2-x} < 0$ é:
 A. $] -1; 2[$ B. $] 1; 2[$ C. $] -\infty; 2[$ D. $] 2; +\infty[$

19. Considere:

$$\begin{cases} 5 + 4x \leq 3 + 6x \\ 5x + 10 \leq 2x + 16 \end{cases}$$

O conjunto solução do sistema de inequação acima é:

- A. $] -2; 1[$ B. $] 1; 2[$ C. $] -1; 2[$ D. $] -2; 1[$
20. Nas figuras 1 e 2 estão representados os gráficos da função f e g , respectivamente.

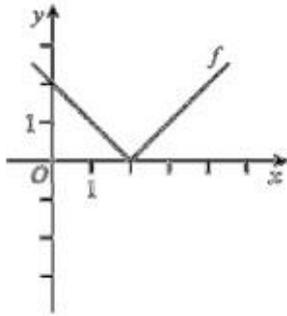


Figura 1

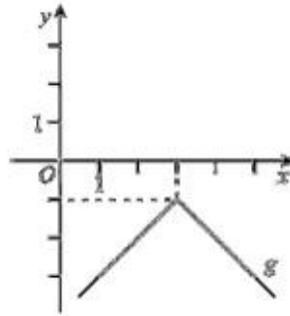
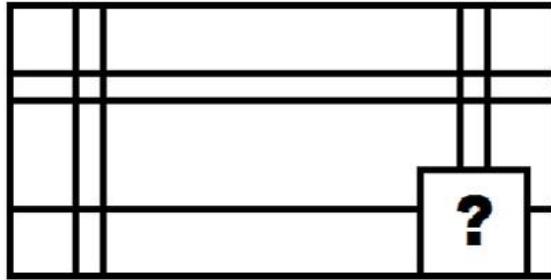


Figura 2

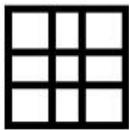
Das igualdades a seguir, a verdadeira é:

- A. $g(x) = -f(x+1) - 1$ C. $g(x) = f(x-1) + 1$
 B. $g(x) = f(x+1) - 1$ D. $g(x) = -f(x-1) - 1$
21. Numa progressão aritmética de razão r e primeiro termo igual a 3, a soma dos primeiros n termos é $3n^2$, logo, a razão é:
 A. 2 B. 3 C. 6 D. 9
22. Quantos cm^3 existem em 10 litros?
 A. 100 B. 1000 C. 10.000 D. 100.000
23. O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(-1; 3)$ e $(2; 7)$. O valor de m é:
 A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 1 D. $\frac{3}{4}$

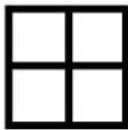
24. Observa a figura abaixo:



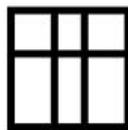
A figura que melhor se encaixa é:



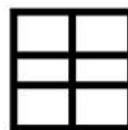
a



b



c



d

25. Uma das diagonais de um quadrado tem extremidades $A(1;1)$ e $C(3;3)$. As coordenadas dos outros dois vértices são:

- A. $(2;3)$ e $(3;2)$ B. $(3;1)$ e $(1;3)$ C. $(3;0)$ e $(1;4)$ D. $(5;2)$ e $(4;1)$

26. Escrever $b^{\log_b a^{-1}} = b^{-2}$, equivale a escrever:

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

27. A derivada de $f(x) = xe^x$ é:

- A. $e^x(x-1)$ B. $e^x - xe^x$ C. $e^x(1+x)$ D. $e^x(1+xe^x)$

28. A derivada de $f(x) = \text{sen}(x)$ é:

- A. $f'(x) = -\text{sen}(x)$ B. $f'(x) = -\text{cos}(x)$ C. $f'(x) = \text{tg}(x)$ D. $f'(x) = \text{cos}(x)$

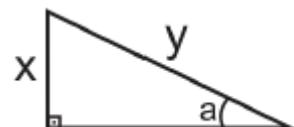
29. O resultado da expressão $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+3)^3 - 27}{x}$ é:

- A. 0 B. $x=1$ C. $x=9$ D. $x=\infty$

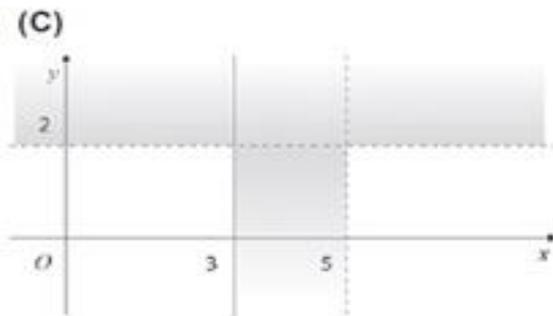
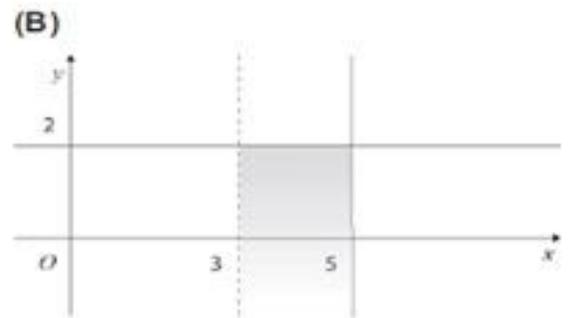
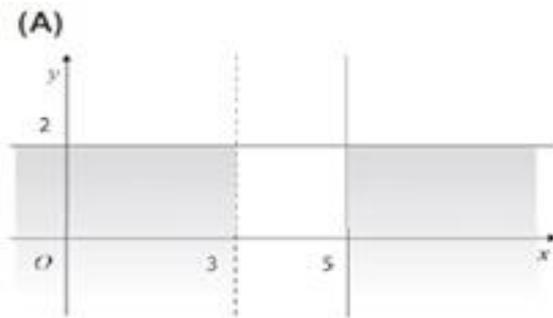
30. Um triângulo rectângulo possui uma hipotenusa que mede y e um de seus catetos mede x . Um ângulo a é marcado neste triângulo, conforme mostra a figura:

Sabendo que $\frac{y}{x} = 2$, pode-se concluir que o ângulo a é:

- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°



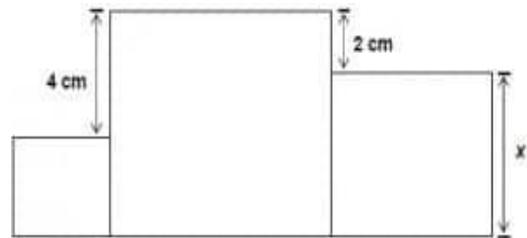
31. Considere as condições $\{x \in R \mid 3 > x \geq 5\}$ e $\{y \in R \mid y \leq 2\}$. Qual das opções seguintes está representado o conjunto de pontos definido por estas condições:



32. A soma das áreas dos quadrados ao lado é igual a 83cm^2 .

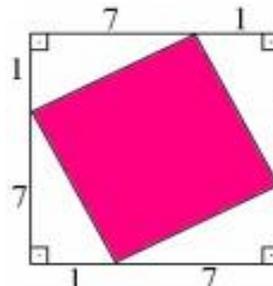
A área do quadrado maior é:

- A. 36cm^2
- B. 20cm^2
- C. 49cm^2
- D. 42cm^2



33. A área da figura sombreada é:

- A. 36
- B. 40
- C. 48
- D. 50



34. No círculo trigonométrico o valor de π representa:

- A. 3,14
- B. 90°
- C. 180°
- D. 360°



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS ESTUDANTIS E REGISTO ACADÉMICO
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

GUIA DE CORRECÇÃO

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