



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

---





Exame de Admissão  
de  
Matemática

---

(2020)

Lionde, Janeiro de 2020



1. Qual é a representação do número 745 em algarismos romanos?  
 (A) *CDXLV* (C). *DCCXV*  
 (B) *DCCXLV* (D). *CDXV*
2. Se  $A$  e  $B$  são dois conjuntos tais que  $A \subset B$  e  $A \neq \emptyset$ , então:  
 (A) Sempre existe  $x \in A$  tal que  $x \notin B$  (C) Se  $x \in B$  então  $x \in A$   
 (B) Sempre existe  $x \in B$  tal que  $x \notin A$  (D) Se  $x \notin B$  então  $x \notin A$
3. Sejam  $A = ]3;9]$  e  $B = ]5;+\infty[$ . Sabendo que um número  $x$  pertence a  $A \cap B$ , pode-se concluir que  $x$  não pertence ao intervalo:  
 (A)  $]9;+\infty[$  (B)  $]10;15]$  (C)  $]7;9]$  (D)  $]8;+\infty[$
4. Se um quilograma de sal custa  $50,00Mt$ . Um pacote de 40 gramas do mesmo sal custa:  
 (A)  $1,80Mt$  (B)  $2,00Mt$  (C)  $2,20Mt$  (D)  $2,50Mt$
5. Os números primos são aqueles que têm dois divisores, um e ele próprio. Entre os números naturais 25 a 42, quantos números primos existem?  
 (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2
6. Ernesto foi promovido e o seu salário aumentou 40%, passando a ser de 3.500,00Mt. O salário do Ernesto antes da promoção era de:  
 (A)  $1.900,00Mt$  (B)  $2.100,00Mt$  (C)  $2.400,00Mt$  (D)  $2.500,00Mt$
7. São dados três número reais,  $a < b < c$ . Sabe-se que o maior deles é a soma dos outros dois e o menor é um quarto do maior. Então  $a$ ,  $b$  e  $c$  são respectivamente proporcionais a:  
 (A) 1;2;3 (B) 1;2;5 (C) 1;3;4 (D) 1;3;6
8. Carol comprou uma máscara para o Carnaval. Sua máscara não é sorridente, mas a forma dos olhos é igual à forma da máscara. Qual a máscara de Carol?  
 (A)  (B)  (C)  (D) 
9. Dos números a seguir, o maior é:  
 (A)  $2^{11}$  (B)  $1^{22}$  (C)  $2^{21}$  (D)  $1^{11}$

10. Se  $A = 2 - \frac{1}{4}$  e  $B = 5 + \frac{1}{2}$ , o valor de  $A \div B$  é igual a:

- (A)  $\frac{7}{44}$                       (B)  $\frac{22}{7}$                       (C)  $\frac{7}{11}$                       (D)  $\frac{7}{22}$

11. Se  $x = 3200000$  e  $y = 0,00002$ , então  $xy$  vale:

- (A) 0,64                      (B) 6,4                      (C) 64                      (D) 640

12. Para  $x = 2019$ , qual é o valor da expressão:

$$(-1)^{6x} - (-1)^{x-3} + (-1)^{5x} - (-1)^{x+3} - (-1)^{4x} ?$$

- (A) -4                      (B) -2                      (C) 0                      (D) 1

13. Considere as igualdades:

I)  $(3+5)^2 = 3^2 + 5^2$

II)  $(10^2)^3 = 10^5$

III)  $7 \cdot 7^2 = 7^3$

IV)  $10^0 = 0$

Quantas são verdadeiras?

- (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3

14. O número 3 pode ser cancelado (simplificado), sem mudar o valor da fracção, na expressão:

- (A)  $\frac{x+3}{y-3}$                       (B)  $\frac{3x-y}{3}$                       (C)  $\frac{3x+3}{3y}$                       (D)  $\frac{\frac{x}{3}}{\frac{3}{y}}$

15. A expressão  $\frac{0,375 \cdot 10^{-12}}{0,0125 \cdot 10^{-8}}$  é equivalente a:

- (A) 0,03%                      (B) 0,15%                      (C) 0,3%                      (D) 3%

16. A expressão  $(x^{-1} + y^{-1})^{-2}$  é o mesmo que:

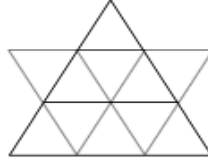
- (A)  $\frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 y^2}$                       (C)  $\frac{x^2 y^2}{x^2 + 2xy + y^2}$   
 (B)  $x^2 + \frac{2}{xy} + y^2$                       (D)  $x^2 + 2xy + y^2$

17. O valor da expressão  $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$  é:

- (A)  $\sqrt{2}$                       (B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$                       (C) 2                      (D)  $\frac{1}{2}$

18. Quantos triângulos distintos há na figura ao lado?

- (A) 11  
(B) 13  
(C) 15  
(D) 17  
(E) 19



19. A expressão  $\frac{4x+8}{x^2+3x+2} + \frac{3x-3}{x^2-1}$ , para  $x \neq \pm 1$ ,  $x \neq -2$ , é equivalente a:

- (A)  $\frac{4}{x+1} - \frac{3}{x-1}$                       (C)  $\frac{7}{x+1}$   
(B)  $\frac{1}{x+1}$                       (D)  $\frac{4}{x+1} + \frac{3}{x-1}$

20. Sabe-se que o ponto  $P(1; 3)$  pertence ao gráfico da função  $f(x) = 2^{ax} - 1$ ,  $a \in \mathbb{R}$ . Qual o valor de  $a$  ?

- (A) 2                      (B) 1                      (C) 0                      (D) -2

21. Se  $5^{x+2} = 100$ , então  $5^{2x}$  é igual a:

- (A) 4                      (B) 8                      (C) 10                      (D) 16

22. Se  $f(2x+1) = x^2 + 2x$ , então  $f(2)$  é igual a:

- (A)  $\frac{5}{4}$                       (B)  $\frac{3}{2}$                       (C)  $\frac{1}{2}$                       (D)  $\frac{3}{4}$

23. Que número que ocupa a  $700^{\text{a}}$  posição na PA  $(3, 7, 11, \dots)$  é:

- (A) 2000                      (B) 2700                      (C) 2799                      (D) 3000

24. Em uma progressão aritmética, o primeiro termo é 5 e o décimo primeiro é 45. Pode-se afirmar que o sexto termo é igual a:

- (A) 15                      (B) 21                      (C) 25                      (D) 29

25.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1 - \cos x + \cos 2x}{x^2} \right)$  é igual a:

- (A)  $+\infty$ .                      (B) 0                      (C) 1                      (D)  $-\infty$

26. Se  $\lg 10123 = 2,09$ , o valor de  $\lg 101,23$  é:

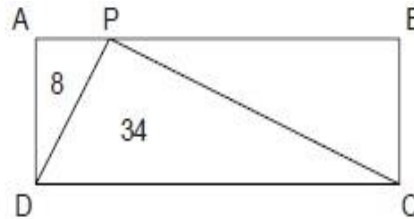
- (A) 0,0209                      (B) 0,09                      (C) 0,209                      (D) 1,09

27. A derivada da função  $f(t) = x^2$  é?

- (A) 0                      (B) 2                      (C)  $2x$                       (D)  $x$

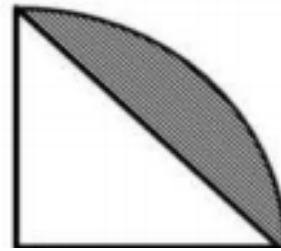
28. O rectângulo  $ABCD$  foi dividido em três triângulos, dois deles com suas respectivas áreas assinaladas na figura abaixo, onde se vê que um desses triângulos tem  $34 \text{ cm}^2$  e o outro  $8 \text{ cm}^2$ . Qual é, em  $\text{cm}^2$ , a área do terceiro triângulo?

- (A) 26  
(B) 27  
(C) 28  
(D) 30



29. Assinale a alternativa que apresenta o valor da área cinzenta. Sabe-se que a figura foi feita levando em consideração as medidas de um quarto de circunferência de raio igual a 2 unidades de comprimento.

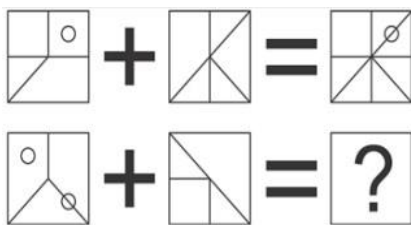
- (A)  $\pi^2$   
(B)  $2 - \pi$   
(C)  $\pi$   
(D)  $\pi - 2$



30. Considere que o triângulo  $ABC$  é rectângulo. Sabendo que  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AB = 12 \text{ cm}$  e  $\overline{AC} = 5 \text{ cm}$ , qual é o perímetro, em centímetros, desse triângulo?

- (A) 20                      (B) 30                      (C) 40                      (D) 50

31. Observe a figura abaixo

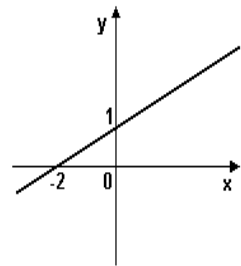


O valor de  $\boxed{?}$  corresponde a:

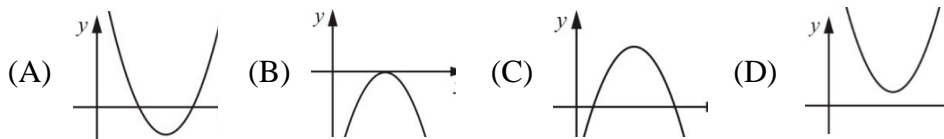
- (A)      (B)      (C)      (D)

32. O gráfico da função  $f(x) = ax + b$  está representado na figura ao lado. O valor de  $a + b$  é:

- (A)  $-1$       (B)  $\frac{2}{5}$       (C)  $\frac{3}{2}$       (D)  $2$

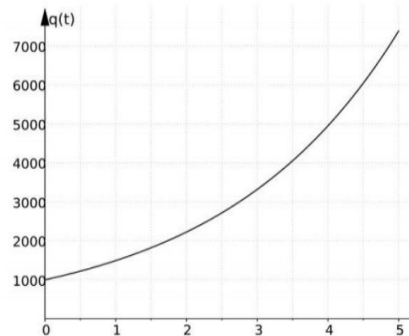


33. Que parábola abaixo representaria uma função quadrática com um  $\Delta < 0$



34. O gráfico abaixo exibe a curva de potencial biótico  $q(t)$  para uma população de microrganismos, ao longo do tempo  $t$ . Sendo  $a$  e  $b$  constantes reais, a função que pode representar esse potencial é:

- (A)  $q(t) = at + b$   
 (B)  $q(t) = ab^t$   
 (C)  $q(t) = at^2 + bt$   
 (D)  $q(t) = a + \log_a t$

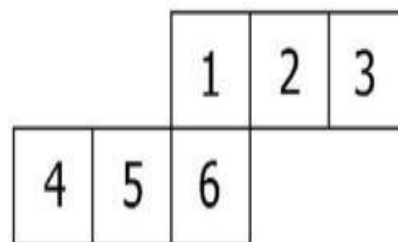


35. Assinale a alternativa correcta:

- (A) O gráfico da função  $y = x^2 + 3x + 5$ , possui duas raízes reais e diferentes.  
 (B) O gráfico da função  $y = 5x - 7$ , é decrescente.  
 (C) A equação  $x^2 + 25 = 0$ , possui duas raízes reais e diferentes.  
 (D) A soma das raízes da função  $y = x^2 - 3x - 10$ , é igual a 3.

36. A figura abaixo representa uma possível planificação de um cubo, cujas faces estão numeradas de 1 à 6. A sequência de pares de números que estão em faces opostas nesse cubo é:

- (A)  $(1,2);(3,4);(5,6)$   
 (B)  $(1,3);(2,5);(4,6)$   
 (C)  $(1,4);(2,5);(3,6)$   
 (D)  $(1,5);(2,6);(3,4)$

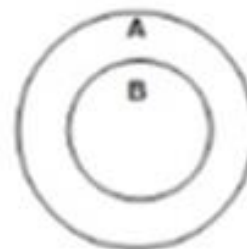


37. Uma máquina de calcular tem uma tecla  $A$ , que duplica o número no visor, e outra tecla  $B$ , que apaga o último algarismo do número no visor. Se for digitado o número 100 e as teclas  $A$ ,  $B$ ,  $A$ ,  $B$ , nessa sequência, o resultado exibido no visor será:

- (A) 1                      (B) 4                      (C) 6                      (D) 10

38. No alvo abaixo, uma determinada pontuação é dada para a flecha que cai na região  $A$  e outra para a flecha que cai na região  $B$ . Alberto lançou 3 flechas: uma caiu em  $B$  e duas em  $A$  e obteve 17 pontos. Carlos também lançou 3 flechas: uma caiu em  $A$  e duas em  $B$  e obteve 22 pontos. Quantos pontos são atribuídos para uma flecha que cai na região  $A$ ?

- (A) 4                      (B) 6                      (C) 5                      (D) 2



39. Apolo partiu de um ponto  $A$  e caminhou 1 km para o Norte até um ponto  $B$ . A seguir, caminhou 1 km para Oeste até um ponto  $C$  e, finalmente, caminhou 2 km para o Sul até um ponto  $D$ . Para voltar do ponto  $D$  ao ponto inicial  $A$ , em linha recta, Apolo deve caminhar para o:

- (A) Norte                      (B) Nordeste                      (C) Noroeste                      (D) Sudeste

40. Sabe-se que o triângulo equilátero tem todos os lados e ângulos iguais. Como a soma dos ângulos internos do triângulo vale  $180^\circ$ , então, assinale a alternativa que traz o valor de todos os ângulos internos do triângulo equilátero.

- (A)  $80^\circ$                       (B)  $60^\circ$                       (C)  $40^\circ$                       (D)  $100^\circ$

Fim