



INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE TETE

COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE MATEMÁTICA – 2019

Duração: 120 minutos

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. A prova é constituída por quarenta (40) perguntas, todas com quatro (4) alternativas de resposta, estando correcta somente UMA das alternativas.
2. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer folha adicional, incluindo este enunciado.
3. Não é permitido o uso de máquinas de calcular e todo tipo de equipamento electrónico.

Parte A

1. A leitura correta de 2.500,204 é:
 A. Dois milhões e quinhentos mil, duzentos e quatro
 B. Dois milhões e quinhentos mil e duzentos e quatro
 C. Dois milhões, quinhentos mil, duzentos e quatro
 D. Dois milhões, quinhentos mil e duzentos e quatro

2. Qual das expressões representa uma proposição?

- A. $x + 1 = 0$ B. $\text{mdc}(4,18)$ C. $10 - 5 \leq 4$ D. $x^2 - 10 \geq 0$

3. Qual das proposições abaixo é verdadeira?

- A. $(3 = 6) \leftrightarrow (3 \cdot 2 = 6)$ B. $(10 = 2 \cdot 5) \leftrightarrow (3 \geq -6)$
 C. $(3 \neq 6) \leftrightarrow (3 \cdot 2 \neq 6)$ D. $(3 = 6) \vee (3 \cdot 2 \neq 6)$

4. Na tabela abaixo, os valores lógicos de x e y , são respectivamente.

p	q	$p \rightarrow q$
1	1	1
1	x	0
0	1	1
0	0	y

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

5. Quatro (4) amigos foram a uma discoteca e um deles entrou sem pagar. Durante a investigação responderam o seguinte: João- não sei ; Mário- foi o José; António-foi o João; José -o António mentiu. Atendendo aos depoimentos de cada um, quem não pagou foi o ...

- A. João B. Mário C. António D. José

6. Dados os polinómios $P_{(x)} = x^2$, $Q_{(x)} = x^4 + x^2$ e $R_{(x)} = 5x^4 + 3x^2$. Os valores de m e n reais tais que $R_{(x)} = mP_{(x)} + nQ_{(x)}$, Serão respectivamente:

- A. -2 e 5 B. -5 e 2 C. -5 e -2 D. 2 e 5

7. A expressão $a^{-2(x+y)}$ é equivalente a:

- A. $a^{-2x} + a^{-2y}$ B. a^{-2xy} C. $a^{-2x} \cdot a^{-2y}$ D. a^{-2x+2y}

8. Se $a = \log_3 x$ e $b = \log_3 y$, então $\log_3(x \cdot y)^2$ é igual a:

- A. $2(a + b)$ B. $a + b$ C. $(a + b)^2$ D. $a^2 + b^2$

9. Simplificando a expressão $\left(1 + \frac{1}{1 + \frac{95}{35}}\right) \left(1 - \frac{1}{2 + \frac{95}{53}}\right)$, o resultado será igual a....

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

10. Qual é a solução da inequação $0.5^{x^2} \geq 0.5^x$ é o conjunto:

- A. $[-2; 2]$ B. $\{ \}$ C. $\{x \in \mathbb{R} \setminus x > 2\}$ D. Nenhuma das opções

11. Num povoado, o número de árvores de certa espécie aumenta no tempo de acordo com a lei: $N(t) = \frac{2800}{1 + 6(0.88)^t}$, $t \geq 0$ onde t é o tempo em anos e $N(t)$ o número de árvores. Quantas árvores tinham inicialmente a população?

- A. 280 B. 400 C. 2800 D. 4000

12. As marcações r_1 e r_2 de dois terremotos, na escala de Richter, estão relacionadas pela fórmula

$$r_1 - r_2 = \lg\left(\frac{m_2}{m_1}\right)$$

onde m_1 e m_2 medem a energia libertada pelos terremotos, sob a forma de ondas que se propagam pela crosta terrestre. Houve dois terremotos, um correspondente a

$r_1 = 6$ e outro correspondente a $r_2 = 4$. A razão $\frac{m_2}{m_1}$ será igual a:

- A. 0,1 B. 0,01 C. 0,001 D. 0,0001

13. Sabendo que α é um ângulo do III Quadrante, a que quadrante pertence o ângulo $\alpha - \pi$?

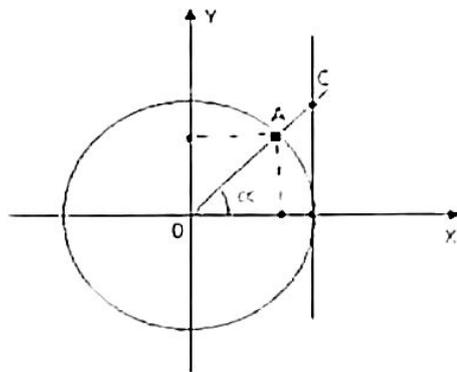
- A. 1° B. 2° C. 3° D. 4°

14. A que é igual $\operatorname{arctg}\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$?

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

15. Considere a figura abaixo onde está representado o círculo trigonométrico e um referencial xOy . Sabe-se que:

- 0 é a origem do referencial;
- O ponto A é a intersecção da semirecta OC com o círculo trigonométrico;
- O ponto C tem coordenadas $C\left(1, \frac{4}{3}\right)$;
- O ângulo de amplitude α tem como lado origem o semieixo positivo OX e lado extremidade a semirecta OC, com $\alpha \in \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$. Qual é a abcissa do ponto A?



- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

16. Sendo $x > 0$ e $y < 0$, pode-se dizer que $|x| + |y|$ é igual a:

- A. $x + y$ B. $x - y$ C. $-x - y$ D. $-x + y$

17. Qual é a condição para que $|3x - 6| + x + 11$ seja igual a $17 - 2x$?

- A. x menor do que 2 B. x maior do que 2 C. x maior do que 3 D. x menor do que 3

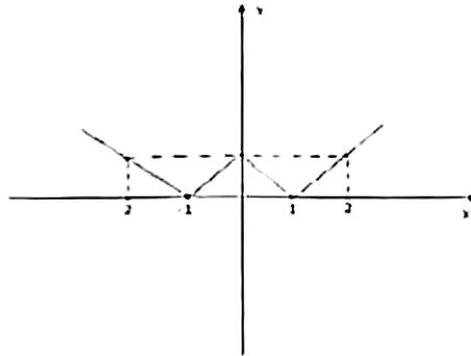
18. A equação que permite converter graus celsius em graus Fahrenheit, sabendo que 32°F corresponde a 0°C e que 212°F a 100°C é:

- A. $F = \frac{9}{5}C + 32$ B. $F = -\frac{9}{5}C + 32$ C. $F = \frac{9}{5}C - 32$ D. $F = -\frac{9}{5}C - 32$

19. O gráfico de $f(x) = |x + 2|$ constrói-se a partir do gráfico de $f(x) = |x|$ pelo deslocamento de duas unidades para...

- A. Cima B. Direita C. Esquerda D. Baixo

20. O gráfico a seguir representa uma função. Qual?



- A. $f(x) = ||x| - 1|$ B. $f(x) = |x - 1| + |x + 1| - 2$ C. $f(x) = ||x| - 2| - 3$ D. $f(x) = |x - 1|$

21. Qual é a abscissa do vértice do gráfico da função $f(x) = 2x - x^2$

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

22. Sendo $f[g(x)] = 5x - 6$ e $f(x) = 5x + 4$, a que é igual a função $g(x)$?

- A. $x - 1$ B. $x - 2$ C. $x - 3$ D. $x - 4$

23. Sabendo que $f(x) = kx + 3$ e $g(x) = 2x$. Considerando $f[g(-3)] = -9$, então $(g \circ f)_{(1)}$ é:

- A. $4x - 6$ B. $-4x - 6$ C. $-4x + 6$ D. $4x + 6$

24. Os gráficos de funções inversas são simétricos um do outro em relação ...

- A. A origem B. Ao eixo das abscissas C. Ao eixo das ordenadas D. A recta $y = x$

25. Qual é a inversa e o domínio da função $f(x) = \frac{x+5}{x-1}$, $x \in R$?

- A. $\frac{x+5}{x-1}$; $x \in R$; $x \neq 1$ B. $\frac{x-5}{x-1}$; $x \in R$; $x \neq 1$ C. $\frac{x+5}{x-1}$; $x \in R$; $x \neq 2$ D. $\frac{x-5}{x-1}$; $x \in R$; $x \neq 5$

26. Dadas as funções $f(x) = 5x + 1$ e $g(x) = 6x - 4$. Determine o valor de $f^{-1}[g(x)] = 0$.

- A. -10 B. -13 C. -16 D. -19

27. Um exame de admissão realizado num sábado, terá seu resultado publicado em 45 dias. Os resultados serão publicados, numa...

- A. Segunda-feira B. Terça-feira C. Quarta-feira D. Quinta-feira

28. As medidas dos lados de um triângulo são expressos por $x+1$, $2x$, $x^2 - 5$ e, estão em P.A. O perímetro do triângulo será igual a:

- A. 12 B. 18 C. 24 D. 30

35. Numa biblioteca, cada pessoa presente cumprimentou todas as outras, havendo no todo 105 apertos de mãos. Quantas pessoas havia na biblioteca?

- A.5 B. 10 C. 17 D.22

36. Em uma cidade, existem duas empresas de transportes colectivos, A e B. Exactamente 70% dos estudantes desta cidade utilizam a empresa A, e 50% a empresa B. Sabendo que todo o estudante da cidade é usuário de pelo menos uma das empresas, qual é a percentagem dos que utilizam as duas marcas?

- A.5 B. 10 C. 17 D. 22

37. A Marlene pretende ter filhos. Sabe-se que a probabilidade de NÃO engravidar por ano é de 0.35. Qual é a probabilidade de engravidar por ano?

- A. 0.65 B. 0.75 C. 0.85 D.1

38. Usando a definição, qual é a primeira derivada da função $f(x) = \sqrt{3x} - 1$

- A. $\frac{3}{2\sqrt{x}}$ B. $\frac{3}{2\sqrt{3x}}$ C. $\frac{3}{\sqrt{6x}}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

39. Qual é a altura máxima, em metros, que um objecto lançado verticalmente para cima, segundo a equação $h(t) = 36t - 9t^2$ atinge?

- A.9 B. 12 C.48 D.36

Parte B

(Somente para Cursos de Contabilidade e Auditoria e Administração Pública)

40. Simplificando a expressão $P \cap (Q \cap \bar{P})$ teremos...

- A. $P \cap Q$ B. $P \cup Q$ C. $\{ \}$ D. $Q \cap \bar{P}$

Parte C

(Somente para Cursos de Engenharia de Minas, Processamento Mineral e Informática)

40. Na função racional fraccionaria $f(x) = \frac{ax+4}{cx+3}$, as equações das assíntotas são $x=3$ e $y=2$. Os valores de a e c são respectivamente...

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