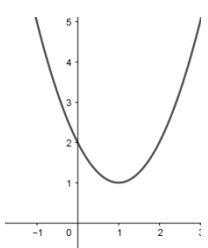
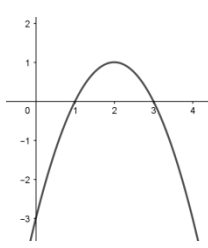
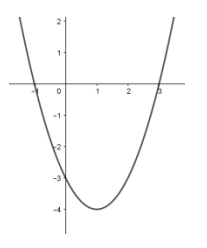
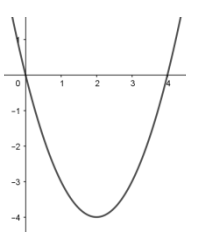
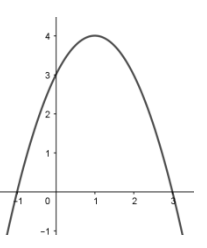


|             |                 |                           |    |
|-------------|-----------------|---------------------------|----|
| Disciplina: | Matemática - II | Nº Questões:              | 60 |
| Duração:    | 120 minutos     | Alternativas por questão: | 5  |
| Ano:        | 2020            |                           |    |

**INSTRUÇÕES**

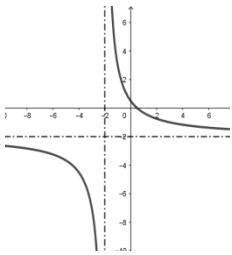
- Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do círculo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim ●.
- 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).

Leia o texto com atenção e responda às questões que se seguem.

|    |  |
|----|--|
| 1. | <p>O número <math>\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{9^{1/2}}}</math> corresponde a qual das seguintes alternativas:</p> <p>A. <math>\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{9/2}}</math>      B. <math>\frac{\sqrt{12}}{3}</math>      C. 2      D. <math>\left(\frac{4}{3}\right)^{1/2}</math>      E. <math>\frac{4}{3}</math></p>   |
| 2. | <p>Qual o valor de <math>\left(-\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 8 \cdot 8^{1/3}</math>?</p> <p>A. 2,21      B. 5,56      C. 1,25      D. 4,16      E. 3,84</p>   |
| 3. | <p>O Carlos e o Rui trabalham como animadores de festas. O Carlos cobra uma taxa inicial de 400 meticais e mais 80 meticais por cada hora adicional, enquanto o Rui cobra uma taxa inicial de 230 meticais e mais 140 meticais por hora adicional. Qual o tempo mínimo que deve durar a festa para ser mais vantajoso contratar o Carlos que o Rui?</p> <p>A. 7      B. 4      C. 2      D. 6      E. 9</p>  |
| 4. | <p>Seja <math>x^2 + y^2 = 60</math>. Qual o valor positivo de <math>x + y</math> sabendo que <math>xy = 20</math>:</p> <p>A. 5      B. 10      C. 15      D. 20      E. 25</p>   |
| 5. | <p>Sendo <math>x - y \neq 0</math>, a expressão <math>\frac{x^2 - y^2}{x - y}</math> é equivalente a:</p> <p>A. <math>x + y - 2xy</math>      B. <math>x + y</math>      C. <math>x - y</math>      D. <math>x^2 + y^2 + 2</math>      E. <math>2xy</math></p>   |
| 6. | <p>Indique a opção que apresenta todas as soluções da equação <math>4x^2 - 4x + 1 = 0</math>:</p> <p>A. 1/2      B. 0 e 1/2      C. <math>\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}</math> e <math>\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}</math><br/>D. 1 e 4      E. Não existem soluções válidas.</p>   |
| 7. | <p>Uma parede tem <math>9600 \text{ cm}^2</math> de área. Sabendo que a largura da parede é uma vez e meia a sua altura, quais são, em metros, as dimensões da parede?</p> <p>A. 1,6 e 2,4      B. 80 e 100      C. 1920 e 2880      D. 0,6 e 1,2      E. 0,8 e 1,2</p>  |
| 8. | <p>Seja <math>f(x) = x^2 - 2x - 3</math>. Qual dos seguintes gráficos representa esta função?</p> <p>A.       B.       C.       D.       E. </p> |
| 9. | <p>Um comerciante obtém, pela venda de garrafas de água, um lucro dado pela função <math>L(x) = -5x^2 + 100x - 80</math>, onde <math>x</math> é o número de garrafas vendidas e <math>L(x)</math> o lucro em meticais. Indique qual o lucro máximo obtido pelo comerciante na venda das garrafas de água e qual o número de garrafas que se devem vender para alcançar esse valor?</p> <p>A. 2317 e 148      B. 1680 e 20      C. 420 e 10      D. 12 e 20      E. 580 e 12</p>  |





|     |  |
|-----|--|
| 44. | <p>Numa equipa de futebol de salão composta por 12 jogadores, de quantas formas diferentes pode o treinador escolher os cinco jogadores que participarão num jogo?</p> <p>A. 60      B. 792      C. 453      D. 826      E. 144</p>  |
| 45. | <p>Qual é o quarto termo do desenvolvimento binomial de <math>(a + b)^n</math>, sendo <math>n = 5</math>?</p> <p>A. <math>10a^3b^2</math>      B. <math>10a^2b^3</math>      C. <math>5a^2b^2</math>      D. <math>15a^2b^2</math>      E. <math>15a^3b^2</math></p>   |
| 46. | <p>Indique a função inversa de <math>f(x) = (2x - 5)/(-3x + 11)</math>.</p> <p>A. <math>y = \frac{-3x+11}{2x-5}</math>      B. <math>y = \frac{-2x+5}{3x+11}</math>      C. <math>y = \frac{11x+5}{3x+2}</math>      D. <math>y = \frac{2x+11}{-3x-5}</math>      E. <math>y = \frac{2-5x}{-3+11x}</math></p>  |
| 47. | <p>Observe o gráfico. Qual das expressões corresponde à expressão da função representada no gráfico?</p>  <p>A. <math>y = \frac{-2x+1}{x+2}</math>      B. <math>y = \frac{2x+1}{x+2}</math><br/> C. <math>y = \frac{-2x+1}{x-2}</math>      D. <math>y = \frac{-2x-1}{x+1}</math><br/> E. <math>y = \frac{2x+1}{x-2}</math></p>  |
| 48. | <p>A sequência <math>a_1, a_2, a_3, \dots</math> em que <math>a_k = -(0,5)^{-k}</math>, com <math>k \in \mathbb{N}</math> é:</p> <p>A. Progressão aritmética crescente.      B. Progressão geométrica crescente.<br/> C. Progressão geométrica decrescente.      D. Progressão geométrica que não é crescente nem decrescente.<br/> E. Sequência que não é progressão aritmética nem geométrica.</p>   |
| 49. | <p>Na progressão 1, 3, 9, 27, 81, ... a soma dos <math>n</math> primeiros termos é 364. Qual o <math>n</math>?</p> <p>A. 6      B. 72      C. 4      D. 16      E. 7</p>   |
| 50. | <p>Qual o limite da sucessão de termo geral <math>u_n = 1 + e^{-2n}</math>, <math>n \in \mathbb{N}</math>?</p> <p>A. <math>-\infty</math>      B. 2      C. 1      D. 2      E. <math>\infty</math></p>  |
| 51. | <p>Indique qual é o <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{3n}\right)^{2n}</math>.</p> <p>A. <math>2/3</math>      B. <math>e^{2/3}</math>      C. <math>\pi</math>      D. <math>\infty</math>      E. 1</p>  |
| 52. | <p>O <math>\lim_{x \rightarrow 3} [(x^2 - 3x)/(x^2 - 5x + 6)]</math> é:</p> <p>A. 2      B. <math>\infty</math>      C. Não existe      D. 6      E. 3</p>   |
| 53. | <p>Qual o valor de <math>\lim_{x \rightarrow 2} [(x^2 - 3x + 2)/(x - \sqrt{2x})]</math>?</p> <p>A. 4      B. <math>\infty</math>      C. 2      D. -2      E. 0</p>  |
| 54. | <p>Na função <math>f(x) = \begin{cases} 2, &amp; x \leq -1 \\ ax + b, &amp; -1 &lt; x &lt; 3 \\ -2, &amp; x \geq 3 \end{cases}</math>, que valores devem assumir <math>a</math> e <math>b</math> para que <math>f(x)</math> seja contínua?</p> <p>A. <math>a = 2, b = -1</math>      B. <math>a = 1, b = 1</math>      C. <math>a = 0, b = 2</math><br/> D. <math>a = -1, b = 1</math>      E. <math>a = -2, b = 3</math></p>  |
| 55. | <p>Indique a derivada de <math>f(x) = 2\sqrt{x} + (3/x)</math>.</p> <p>A. <math>\sqrt{x} - \frac{3}{x}</math>      B. <math>\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{3}{x^2}</math>      C. <math>\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{3}{x^2}</math>      D. <math>\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{3}{x^2}</math>      E. <math>2\sqrt{x^3} - \frac{3}{x^2}</math></p>   |
| 56. | <p>Seja <math>f</math> uma função real de variável real tal que <math>f(x) = f'(x)</math>, para todo e qualquer número real. Qual das seguintes expressões pode definir a função <math>f</math>?</p> <p>A. <math>3x^2</math>      B. <math>\text{sen}(x)</math>      C. <math>e^{5x}</math>      D. <math>2e^x</math>      E. <math>\ln(x)</math></p>  |
| 57. | <p>Qual das seguintes funções não possui tangente horizontal no ponto dado?</p> <p>A. <math>f(x) = -x^2 - 1, x = 0</math>      B. <math>f(x) = x^2 - 1, x = 1</math>      C. <math>f(x) = x^3 - 6x, x = \sqrt{2}</math><br/> D. <math>f(x) = \text{sen}(x), x = \pi/2</math>      E. <math>f(x) = x^3/3 - x^2, x = 2</math></p>  |
| 58. | <p>Seja <math>f'(x) = \sqrt{x}</math>. A primitiva de <math>f'(x)</math> é dada por:</p> <p>A. <math>(2/3)x^{3/2}</math>      B. <math>3/x^2</math>      C. <math>1/(2\sqrt{x})</math>      D. <math>2/\sqrt{x^3}</math>      E. <math>\sqrt{x^3}</math></p>   |
| 59. | <p>Sejam <math>f, g</math> e <math>h</math> três funções deriváveis em <math>\mathbb{R}</math> tais que <math>h'(x) - (f' \times g)(x) = (f \times g')(x)</math>, <math>f(2) = g(2) = 3</math> e <math>h(2) = (f(2) - 1)^2</math>. Qual das seguintes afirmações é a correcta?</p> <p>A. <math>h(x) = (f \times g)(x) + 3</math>      B. <math>h(x) = (f/g)(x) + 3</math>      C. <math>h(x) = (f/g)(x) - 3</math><br/> D. <math>h(x) = (f \times g)(x) - 5</math>      E. <math>h(x) = (f \times g)(x) - 1</math></p> |
| 60. | <p>Considere a igualdade <math>x + (4 + y)i = (6 - x) + 2yi</math>, em que <math>x</math> e <math>y</math> são números reais e <math>i</math> é a unidade imaginária. O módulo do número complexo <math>z = x + iy</math>, é um número:</p> <p>A. Maior que 10.      B. Quadrado perfeito.      C. Irracional.<br/> D. Racional não inteiro.      E. Primo.</p>  |