

MATEMÁTICA – QUESTÕES DE 01 A 05

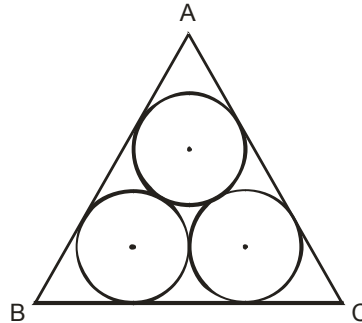
01. Sejam $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por $f(x) = x^2 - 2x$ e $g(x) = ax + b$, onde a e b são números reais.

a) Determine $(f \circ g)(x)$.

b) Calcule os valores de a e b para os quais os números 0 e 1 sejam raízes da equação $(f \circ g)(x) = 0$.

c) Esboce o gráfico da função $f \circ g$ para os valores não-nulos de a e b encontrados no item anterior.

02. Na figura abaixo, as três circunferências têm 1 cm de raio e são tangentes entre si e aos lados do triângulo ABC.



a) O triângulo ABC é equilátero? Justifique sua resposta.

b) Determine as medidas do lado e da altura do triângulo ABC.

c) Girando o triângulo ABC de um ângulo de 180° em torno da altura relativa ao lado \overline{BC} , obtém-se um cone. Calcule o volume desse cone.

03. Quatro apostadores acertaram uma quina na mega-sena e ganharam a quantia de R\$112.000,00, que foi dividida em partes proporcionais aos valores com que cada um deles contribuiu para pagar o jogo. Sabendo-se que os prêmios recebidos pelos apostadores formavam uma progressão aritmética e que, para fazer o jogo, um dos apostadores pagou a menor parcela, que foi de R\$0,40, e outro pagou a maior parcela, que foi de R\$5,20, responda:

a) Os valores pagos pelos apostadores também estavam em progressão aritmética? Justifique sua resposta.

b) Calcule quanto recebeu cada um dos apostadores.

04. Em um exame, foi usado o seguinte critério de correção:

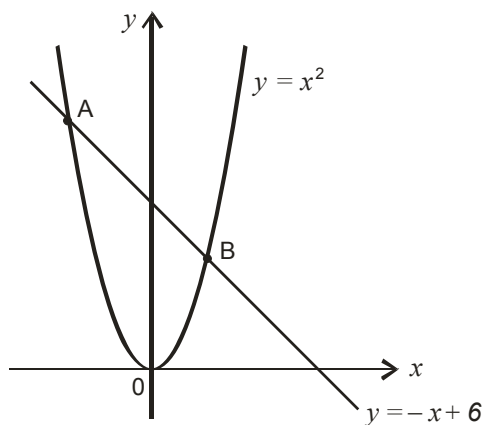
- I. Para cada questão respondida corretamente o candidato recebeu 5 pontos;
- II. Para cada questão respondida incorretamente o candidato perdeu 2 pontos;
- III. Para cada questão em branco o candidato perdeu 1 ponto.

A tabela abaixo apresenta o desempenho, nesse exame, dos candidatos Antônio e Maria.

	Nº de questões respondidas corretamente	Nº de questões respondidas incorretamente	Nº de questões em branco	Pontos obtidos
Antônio	$2y + 2z$	y	z	84
Maria	$3y + z$	$y - z$	y	100

Com base nos dados acima, determine o número de questões do exame.

05. Na figura abaixo, a reta $y = -x + 6$ intercepta a parábola $y = x^2$ nos pontos A e B.



a) Determine as coordenadas dos pontos A e B.

b) Seja $C = (a, b)$ um ponto da parábola distinto de A e B. Calcule a área do triângulo ABC, comprovando que seu valor é $\frac{5}{2} |a^2 + a - 6|$ unidades de área.

c) Calcule os valores de a para os quais a área do triângulo ABC seja igual a 15 unidades de área.