

Aluno: _____ Nº do Cursinho: _____ Sala: _____

MATEMÁTICA

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO SIMULADO

1. Aguarde a autorização do fiscal para abrir o caderno de questões e iniciar a prova.
2. Duração da prova: **três horas**. O tempo de permanência mínima é de 1h30minutos.
3. A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.
4. A solução de cada questão deve ser feita nos espaços correspondentes.
5. Verifique se este caderno de prova contém 10 (dez) questões e se a impressão está legível.
Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

Boa prova!

1. Em uma corrida de resistência ficou estabelecido que a distribuição dos prêmios obedeceria ao seguinte critério: o primeiro competidor que parasse de correr não receberia nada, o segundo a parar receberia R\$ 3,00, o terceiro R\$ 6,00 e assim sucessivamente.

- Dos 25 participantes, quanto recebeu o vencedor da prova?
- Qual o valor total pago pela organização do evento aos 25 participantes?

2. Sabendo que a circunferência $\lambda: x^2 - 20x + 5k + y^2 - \frac{ky}{2} = 0$ tangencia o eixo Ox e a reta $r: y = \frac{4}{3}x$

- Determine o valor de k.
- Determine o raio, o centro de λ e o ponto de tangência de r com λ .

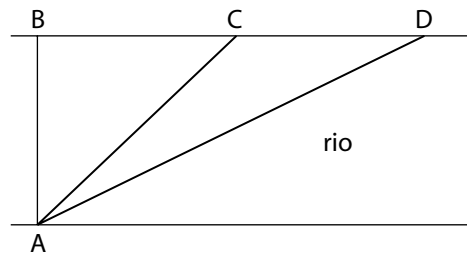
3. Uma bicicleta utilizada numa apresentação circense tem uma roda maior e outra menor, com raios R e r , respectivamente, medidos em metros. Se as rodas tocam o plano do chão a uma distância de 1 m uma da outra, determine:

- a) a distância entre os eixos da bicicleta em função de R e r
- b) se $r = \frac{1}{3}$ m, o domínio de validade para R
- c) o domínio de validade para r

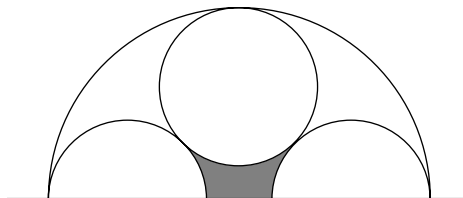
4. Faça o gráfico e dê os conjuntos domínio e imagem da função $f(x) = \sqrt{(x-7)^2} + |x+2|$

5. A figura abaixo representa um rio de margens retas e paralelas, nesse trecho. Sabendo que $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AC = 6$, $CD = 5$ e $AB \perp BD$, determine:

- a distância entre B e D
- a área do triângulo ABD



6. Considere uma semi-circunferência de raio R , duas semi-circunferências e uma circunferência de raio r . Todos tangentes entre si como na figura:



- Determine R em função de r .
- Calcule a área sombreada para $r = 2$.

7. Resolva a equação: $(\log_3 x)^2 = \log_3 x^3 + \log_{\sqrt{3}} 9$.

8. Em uma linha de produção 3 homens conferem a qualidade de 117 produtos em 20 minutos e 4 mulheres verificam 72 produtos em 12 minutos. Quantos produtos serão verificados em 10 minutos por 2 homens e 8 mulheres?

9. Considere a função $f(x) = 9^{-\sin^2 x} \cdot 27^{1-\cos x}$

a) Mostre que $f(x) = 3^{2\cos^2 x - 3\cos x + 1}$

b) Resolva a equação $f(x) = 1$, sendo que $0 \leq x \leq \pi$.

10. Encontre a medida de CE, sabendo que a diagonal do quadrado ADEF mede 6 cm e que o triângulo ABC é equilátero.

