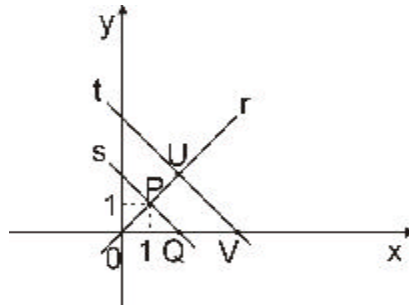


1ª Questão: (1,0 ponto)

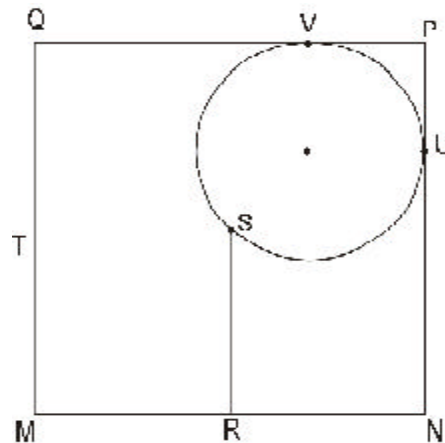
Considere a representação abaixo em que a reta r é perpendicular às retas s e t .



Determine a equação da reta t , sabendo que $\overline{UV} = 2 \overline{PQ}$.

2ª Questão: (1,0 ponto)

Na figura a seguir, o quadrado $MNPQ$, com 20 m de lado, representa o terreno reservado à área de lazer da chácara de João. A região limitada pelo quadrado $MRST$, com 10m de lado, está destinada ao salão de jogos e à churrasqueira. O círculo, contendo o ponto S e tangente ao quadrado $MNPQ$ nos pontos U e V , representa a região destinada à construção da piscina.



Determine a área da região que será ocupada pela piscina.

3ª Questão: (1,5 ponto)

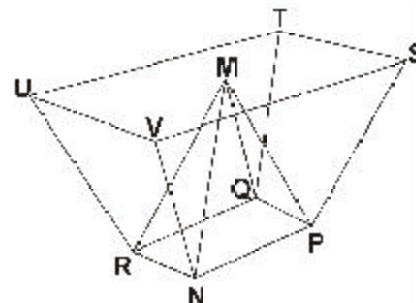
A equação $-x^4 + 11x^3 - 38x^2 + 52x - 24 = 0$ tem duas de suas raízes iguais a 2.

Dadas as funções reais f e g definidas, respectivamente, por $f(x) = -x^4 + 11x^3 - 38x^2 + 52x - 24$ e $g(x) = \log(f(x))$, determine o domínio de g .

4ª Questão: (1,5 ponto)

No teto de um centro de convenções será instalada uma luminária que terá a forma da figura abaixo, onde estão representados:

- o tronco de pirâmide reta NPQRUVST de bases retangulares;
- a pirâmide reta MNPQR de base retangular e altura igual a 1m;
- o ponto M localizado no centro do retângulo VSTU.



Sabe-se que $\overline{UT} = 2\text{m}$, $\overline{UV} = 1\text{m}$, $\overline{NP} = 1\text{m}$ e $\overline{PQ} = 0,5\text{m}$.

Determine o volume do sólido exterior à pirâmide MNPQR e interior ao tronco de pirâmide NPQRUVST.

5ª Questão: (1,5 ponto)

Um bloco de madeira, na forma de um paralelepípedo retângulo, tem as seguintes dimensões: 36 cm, 60 cm e 84 cm.

Sabendo que esse bloco deve ser cortado em cubos idênticos, sem que haja sobra de material, determine:

- a medida da aresta dos maiores cubos que se podem obter;
- a menor quantidade possível de cubos resultantes do processo de corte descrito no enunciado.

6ª Questão: (1,5 ponto)

Cada ponto $P(x,y)$ de uma curva C no plano xy tem suas coordenadas descritas por:

$$\begin{cases} x = 1 + \cos t \\ y = 2 + \sin t \end{cases}, 0 < t < \pi$$

- Escreva uma equação de C relacionando, somente, as variáveis x e y .
- Calcule o comprimento de C .

7ª Questão: (1,0 ponto)

Uma folha de papel quadrada tem 2 dm de lado (figura I). Dobram-se os lados AB e AD da folha, fazendo-os coincidir com o segmento AG sobre a diagonal AC , formando-se o triângulo AEF (figura II).

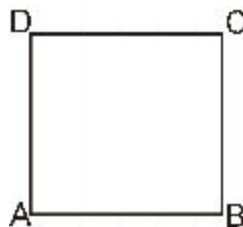


figura I

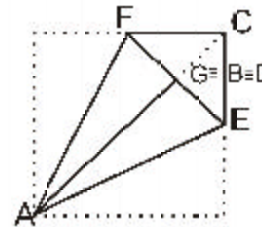


figura II

- Determine a medida de EF .
- Calcule $\text{tg}(\widehat{F\hat{A}C})$.

8ª Questão: (1,0 ponto)

Os vetores $\vec{u}_1 = \vec{i} + 2\vec{j}$ e $\vec{v}_1 = 2\vec{i} + \vec{j}$ são girados de 90° , no sentido anti-horário, obtendo-se, respectivamente, os vetores \vec{u}_2 e \vec{v}_2 .

Determine o vetor $\vec{S} = \vec{u}_2 + \vec{v}_2$.