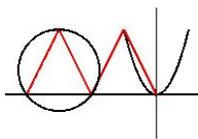


XXVI Olimpíada de Matemática da Unicamp

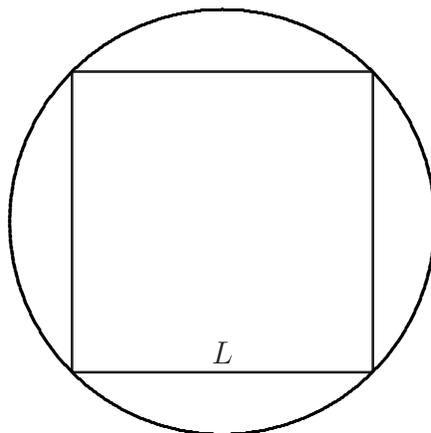
*Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
Universidade Estadual de Campinas*



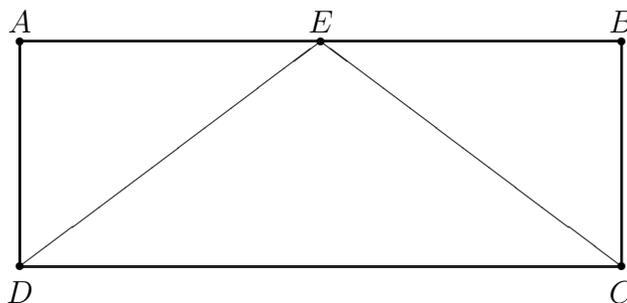
Simulado da Segunda Fase



Questão 1 Considere a circunferência circunscrita no quadrado de lado L , como mostra a figura abaixo. Determine a porcentagem de aumento na área do círculo, limitado pela circunferência, quando o lado do quadrado tem um aumento de 25%.

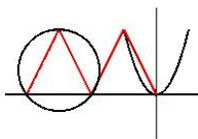


Questão 2 Considere um triângulo isósceles inscrito no retângulo $ABCD$, como mostra a figura abaixo. Sabendo que o perímetro do triângulo retângulo ADE é igual a 30 cm, e que o triângulo isósceles tem perímetro igual a 50 cm e área igual a 60 cm^2 , determine o perímetro do retângulo $ABCD$.



Questão 3 Uma bola, confeccionada com uma borracha muito especial, foi solta na vertical de uma altura de 12 m. Cada vez que a bola bate no chão ela volta $\frac{2}{3}$ da altura anterior.

- Determine quantos metros a bola percorreu até a sexta vez em que bateu no chão.
- Determine uma expressão para quantidade de metros que a bola percorre em função do número de vezes em que ela bate no chão.



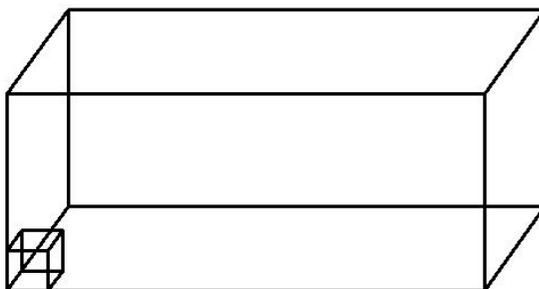
Questão 4 Ao chegar a um aeroporto um turista informou-se sobre locação de automóveis e organizou as informações apresentadas na tabela abaixo.

<i>Opções</i>	<i>Diária</i>	<i>Preço por km rodado</i>
<i>Locadora A</i>	R\$ 90,00	R\$ 0,80
<i>Locadora B</i>	R\$ 60,00	R\$ 1,30
<i>Locadora C</i>	R\$ 190,00	<i>quilometragem livre</i>

Faça uma análise de qual locadora é a mais adequada em função da quantidade de quilômetros que o cliente pretende utilizar diariamente. Inicialmente faça uma representação gráfica da situação descrita no problema.

Questão 5 Um tablete de doce de leite medindo $12 \times 9 \times 6 \text{ cm}^3$, está coberto com papel alumínio. Esse tablete é dividido em cubos de 1 cm^3 , como mostra a figura abaixo.

- (a) Quantos desses cubos não possuem nenhuma face coberta com papel alumínio?
- (b) Quantos desses cubos possuem apenas uma face coberta com o papel alumínio?
- (c) Quantos desses cubos possuem exatamente duas faces cobertas com papel alumínio?
- (d) Quantos desses cubos possuem três faces cobertas com papel alumínio?



Questão 6 Considere a escolha de amigo secreto com N pessoas, de forma aleatória, e que cada pessoa possa escolher a si mesma.

- (a) Quantos sorteios distintos existem?
- (b) Considere agora que o total de pessoas seja igual a cinco ($N = 5$). Do total de sorteios possíveis, quantos são aqueles em que nenhuma pessoa sorteou a si mesma?