

Prova da Primeira Fase - Nível Alfa

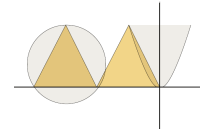
Questão 1 (20 pontos) Seja n um número inteiro de dois algarismos cuja a soma é 11. A diferença entre esse número n e o número obtido invertendo-se os algarismos de n é 27. Encontre o valor de n .

Questão 2 (20 pontos) Uma loja de bicicletas vendeu duas bicicletas A e B por R\$ 600,00 cada uma. Com a bicicleta A a loja obteve um lucro de 20% sobre o custo inicial. Com a bicicleta B a loja obteve um prejuízo de 20% sobre o custo inicial.

- Qual era o custo inicial (em reais) da bicicleta A ? De quanto foi o lucro sobre esta bicicleta (em reais)?
- Qual era o custo inicial (em reais) da bicicleta B ? De quanto foi o prejuízo sobre esta bicicleta (em reais)?

Questão 3 (20 pontos) Dado um polígono regular, dizemos que um segmento de reta ligando dois vértices do polígono é uma diagonal do polígono se este segmento não for um lado do polígono. Mostre que a quantidade de diagonais de um polígono regular com n lados é $\frac{n(n-3)}{2}$.

Questão 4 (20 pontos) Um grupo de universitários desenvolveu uma máquina de fazer tijolos. Devido as regras da universidade na primeira rodada de testes a máquina só pôde ser ligada 6 vezes e uma vez ligada permaneceu 15 minutos fazendo tijolos. Nesta primeira fase foram feitos 300 tijolos. Quantos tijolos serão produzidos no próximo ano sabendo que a máquina só poderá ser ligada em 10 ocasiões e durante 12 minutos por vez?



Questão 5 (20 pontos) O logo da OMU é formado por uma circunferência, dois triângulos equiláteros congruentes e uma parábola como mostra a figura abaixo. Sabendo que a circunferência está circunscrita a um dos triângulos e que a parábola é descrita pela função $f(x) = x^2$ e passa por dois vértices do triângulo que possui um vértice em $(0, 0)$, calcule o comprimento da circunferência.

