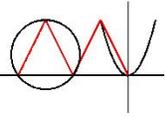


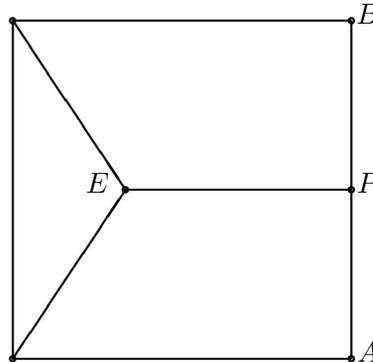
Simulado da Prova da Segunda Fase – Nível Alfa



Questão 1 Considere um terreno com 15 m de frente por 32 m de comprimento e que tem um declive (queda para o fundo) de 2,5%.

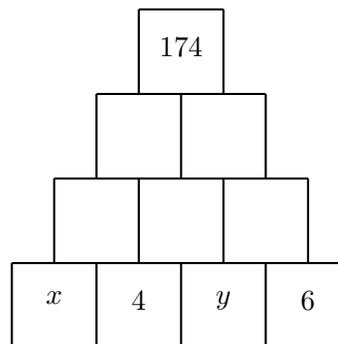
- (a) Determine a diferença de altura entre a frente e o fundo do terreno.
- (b) Determine o volume de terra necessário para deixar esse terreno plano.

Questão 2 Na figura abaixo temos um quadrado com uma área de 16 cm^2 , dividido em três regiões. O ponto P é o ponto médio do segmento AB .

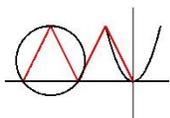


- (a) Determine o comprimento do segmento EP de modo que a área de cada uma das regiões em forma de trapézio seja igual a $\frac{1}{8}$ da área do quadrado.
- (b) Determine o comprimento do segmento EP de modo que cada uma das regiões tenha a mesma área.

Questão 3 Na pirâmide abaixo o valor em cada célula é igual a soma dos valores de cada uma das células que a suportam. Determine todos os valores possíveis de x e y sabendo que são primos entre si.

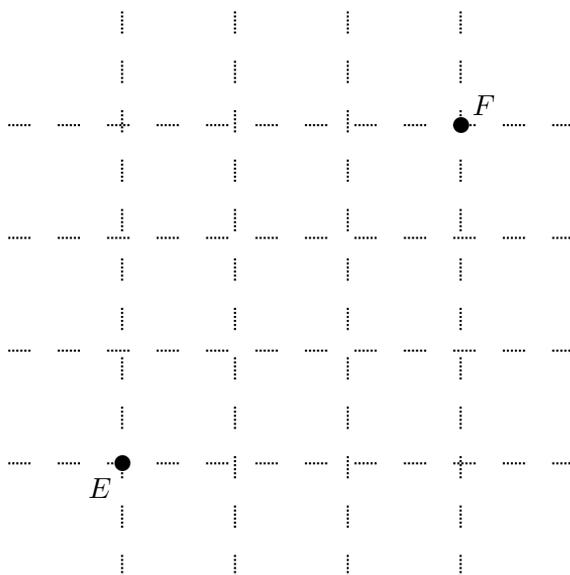


- Questão 4**
- (a) Determine três números pares consecutivos cuja soma seja igual a 2016.
 - (b) Determine quantos múltiplos de 7 existem entre 1 e 1000.
 - (c) Determine a soma dos múltiplos de 7 entre 1 e 1000.



Questão 5 (a) Considere quatro localidades A , B , C e D em uma cidade. Sabendo que dois caminhos ligam as localidades A e B , três caminhos ligam as localidades B e C , e quatro caminhos ligam as localidades C e D , determine quantos caminhos distintos existem de A até D . Inicialmente faça um desenho representando o problema descrito.

(b) Considere que o quadriculado abaixo represente as ruas de uma cidade e que se pode trafegar nos dois sentidos em todas as ruas. Definimos como sendo uma quadra a distância entre uma esquina e uma outra mais próxima.



- (i) Determine o menor número de quadras para ir da localidade E até a localidade F .
- (ii) De quantas maneiras diferentes pode ser feito um trajeto com o menor número possível de quadras entre as localidades E e F ?

Questão 6 Uma engrenagem com sessenta dentes faz girar uma outra engrenagem com quarenta dentes.

- (a) Quantas voltas realiza a primeira engrenagem enquanto a segunda realiza cem voltas?
- (b) Determine a razão entre os diâmetros das duas engrenagem, isto é, se d_1 é a medida do diâmetro da engrenagem maior e d_2 é a medida do diâmetro da engrenagem menor, determine $r = \frac{d_1}{d_2}$.