

## Simulado da Primeira Fase - Nível Alfa

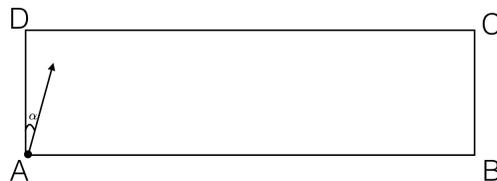
**Questão 1 (20 pontos)** O fabricante de um amaciante decidiu oferecer o produto em uma nova versão concentrada onde cada litro do novo produto equivale a 2,5 L do antigo. No supermercado podemos encontrar as duas versões. O preço da versão antiga em uma embalagem de 2L custa R\$5,00 e existem duas opções da versão concentrada, uma de 1L que custa R\$6,00 e uma de 2L custa R\$ 13. Qual das três é mais vantajosa?

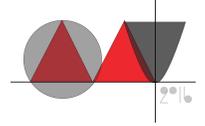
**Questão 2 (20 pontos)** Um certo investimento tem o seguinte comportamento mensal: em mês par (fevereiro, abril, etc), ele rende 20% em cima do valor existente; em mês ímpar (janeiro, março etc), ele perde 20% do valor existente.

Suponha que você decide aplicar seu capital durante quatro meses consecutivos nesse investimento.

1. Você prefere começar em mês par ou mês ímpar? Justifique sua resposta.
2. Se seu capital inicial for igual a 1000 reais, quanto será o seu capital depois desse período?

**Questão 3 (20 pontos)** Na sala de jogos do país dos gigantes se encontra uma mesa de bilhar retangular com lados de tamanhos 8m e  $64\sqrt{3}$ m, conforme o desenho a seguir. Os quatro cantos da mesa são buracos. Um dos gigantes posiciona uma bola no canto  $A$  e a lança fazendo ângulo  $\alpha$  com o lado  $AD$ . Após certo tempo ela cai no buraco  $C$ . Sabe-se que após lançada a bola bate 12 vezes no lado  $DC$  antes de cair no buraco  $C$  e durante o seu trajeto ela não bate nos lados  $AD$  e  $BC$ . Determine o valor do ângulo  $\alpha$ .





**Questão 4 (20 pontos)** Sejam  $a, b$  dois números inteiros que satisfazem à equação  $a - b = 4$ . Quantas soluções inteiras a inequação  $|x - a| \leq b$  possui?

**Questão 5 (20 pontos)** Quantos divisores inteiros e positivos o número 1800 possui?