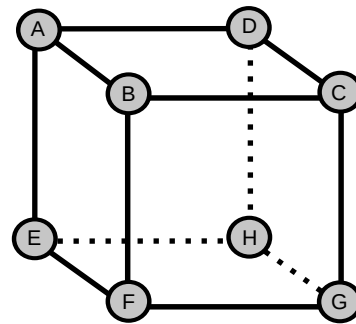


# XXXVI Olimpíada Cearense de Matemática

## Nível 1 - Sexto e Sétimo Anos

**Problema 1.** Associamos aos vértices de um cubo os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, de tal forma que cada um desses números seja associado a exatamente um vértice. Depois disso, em cada uma das seis faces do cubo, escrevemos a soma dos quatro números associados aos vértices daquela face. Mostre, através de um exemplo, que é possível fazer a associação de modo que os números escritos nas seis faces do cubo sejam todos iguais.

(Nota: para responder a esta questão, não é necessário que você desenhe um cubo no caderno de respostas. Basta escrever, no caderno de respostas, na folha reservada para a solução deste problema, a qual número cada um dos vértices  $A, B, C, D, E, F, G, H$ , do cubo da figura ao lado, está associado.)



**Problema 2.** Seja  $ABCDE$  um pentágono regular de lados  $AB, BC, CD, DE$  e  $EA$ . Denote por  $P$  a interseção dos segmentos  $AC$  e  $BD$ . Mostre que os triângulos  $ABC$  e  $APD$  têm a mesma área.

**Problema 3.** Um comerciante de tijolos possui 100 tijolos, distribuídos em dez pilhas de dez tijolos. Ele possui também uma balança, que mede com precisão o peso de qualquer quantidade de tijolos. Sabe-se que em uma das pilhas cada tijolo pesa exatamente 999 gramas e que nas outras nove pilhas cada tijolo pesa exatamente 1000 gramas, mas não se sabe em qual das pilhas estão os tijolos de 999 gramas. Explique como o comerciante, fazendo apenas uma pesagem, pode identificar a pilha que contém os tijolos de 999 gramas.

**Problema 4.** João escolheu três algarismos distintos e, com eles, formou todos os seis números possíveis de três algarismos distintos. Em seguida, ele somou esses seis números, obtendo como resultado um múltiplo de 108. Determine todos os possíveis valores que João pode obter ao somar os três algarismos que ele escolheu.

**Problema 5.** É possível montar um bloco de dimensões  $7 \times 9 \times 11$  utilizando peças de dimensões  $1 \times 3 \times 3$ ? Justifique sua resposta.