



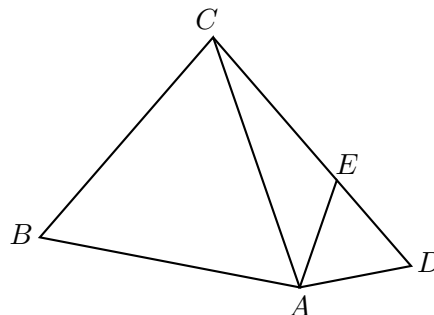
Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.

1. Numera os vértices de um cubo com números entre 1 e 9, de modo que cada número seja usado no máximo uma vez e se, para cada aresta, somares os números dos seus dois vértices, obténs 12 somas distintas.
2. A *energia* de um número natural obtém-se somando os seus algarismos com todos os produtos de dois dos seus algarismos, todos os produtos de três dos seus algarismos e assim por diante, até ao produto de todos os seus algarismos. Por exemplo, a energia de 2012 é

$$2+0+1+2+2\times 0+2\times 1+2\times 2+0\times 1+0\times 2+1\times 2+2\times 0\times 1+2\times 0\times 2+2\times 1\times 2+0\times 1\times 2+2\times 0\times 1\times 2 = 17.$$

Quantos números naturais menores do que 2012 têm energia 17?

3. Na figura seguinte, $[ABC]$ é um triângulo equilátero de lado 7, $[ADE]$ é um triângulo equilátero de lado 3 e C, E e D são colineares. Determina \overline{BE} .



4. Um saco contém 255 bolas numeradas de 1 a 255. Qual é o número máximo de bolas que podem ser retiradas do saco de modo a que, entre as bolas retiradas, nenhuma tenha um número que seja o dobro do de outra?