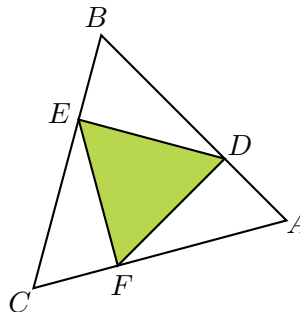




*Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.
Não é permitido o uso de calculadoras.*

1. Qual é a soma de todos os inteiros positivos n que têm resto 15 ao dividir 141 por n ?
2. Numa carruagem de um comboio estavam seis pessoas: o Amílcar, a Beatriz, a Catarina, o Daniel, o Eduardo e a Fernanda. Durante a viagem repararam que cada um deles tinha o mesmo número de amigos nessa carruagem. De quantas formas pode isto acontecer?
3. Na figura seguinte, os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são equiláteros, $\overline{AD} = 1$ e $\overline{CE} = 2$. Determina a área de $[DEF]$.



4. À volta de uma lâmpada foram dispostas outras 2012 lâmpadas, numa circunferência. Em cada uma das lâmpadas da circunferência foi colocado um interruptor que altera o estado (de acesa para apagada ou de apagada para acesa) dessa lâmpada, das duas lâmpadas adjacentes, e ainda da lâmpada central. Inicialmente todas as lâmpadas estavam apagadas, exceto uma das lâmpadas da circunferência. Pretende-se, carregando numa sequência de interruptores, apagar a lâmpada inicialmente acesa e acender apenas uma das outras lâmpadas. Para que lâmpadas é possível fazer isto?