

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

4. Seja $[ABC]$ um triângulo equilátero e P um ponto de AC tal que $\overline{PC} = 7$. A reta que passa por P e é perpendicular a AC intersesta CB no ponto M e intersesta AB no ponto Q . O ponto médio N de $[MQ]$ é tal que $\overline{BN} = 14$.

Determina o lado do triângulo $[ABC]$.

5. Na aldeia dos números as casas estão numeradas de 1 a n . Entretanto uma das casas foi demolida. O Duarte calculou que a média dos números das casas que ainda existem é $\frac{202}{3}$. Quantas casas existiam na aldeia e qual é o número da casa demolida?

6. Um tabuleiro retangular, onde em cada quadrícula está um símbolo, diz-se *magnífico* se, para cada linha L e para cada par de colunas C e D , existe no tabuleiro outra linha M exatamente igual a L , exceto nas colunas C e D , onde M tem símbolos diferentes dos de L .

Qual é o menor número possível de linhas de um tabuleiro magnífico com 2023 colunas?