

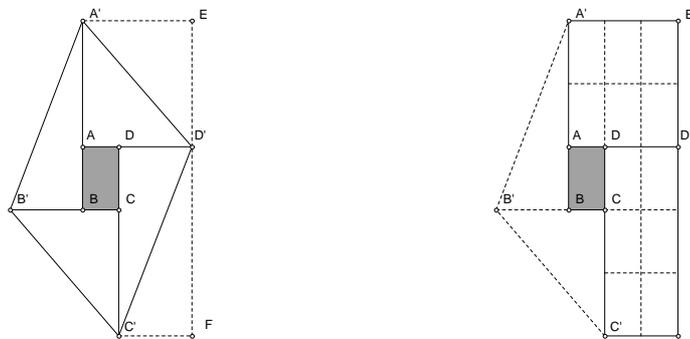


Questão 1: 20 pontos
Questões 2, 3: 10 pontos cada

Sugestões para a resolução dos problemas

- (a) (A)
(b) (C)
(c) (C)
(d) (E)

2. **Solução 1:** Observe-se que os triângulos $[A'B'B]$ e $[D'C'F]$ são congruentes, assim como os triângulos $[B'C'C]$ e $[A'D'E]$.



A área do quadrilátero $[A'B'C'D']$ corresponde à soma das áreas dos rectângulos $[A'AD'E]$, $[DC'FD']$ e $[ABCD]$. Dado que $\overline{AA'} = 2\overline{AB}$ e $\overline{AD'} = 3\overline{AD}$, a área do rectângulo $[A'AD'E]$ é o sextuplo da área do rectângulo $[ABCD]$. De igual modo, visto que $\overline{DD'} = 2\overline{AD}$ e $\overline{DC'} = 3\overline{DC}$, a área do rectângulo $[DC'FD']$ é o sextuplo da área do rectângulo $[ABCD]$.

Assim, a área do quadrilátero $[A'B'C'D']$ é $6 \times 2 + 6 \times 2 + 2 = 26 \text{ dm}^2$.

Solução 2: Observe-se que os triângulos $[A'B'B]$ e $[C'D'D]$ são congruentes, assim como os triângulos $[B'C'C]$ e $[D'A'A]$. Dado que $\overline{AA'} = 2\overline{AB}$ e $\overline{AD'} = 3\overline{AD}$, a área do triângulo $[D'A'A]$ é o triplo da área do rectângulo $[ABCD]$, ou seja, 6. De igual modo, visto que $\overline{DD'} = 2\overline{AD}$ e $\overline{DC'} = 3\overline{DC}$, a área do triângulo $[C'D'D]$ é o triplo da área do rectângulo $[ABCD]$.

Assim, a área do quadrilátero $[A'B'C'D']$ é $2 \times 6 + 2 \times 6 + 2 = 26 \text{ dm}^2$.

3. **Solução 1:** Depois de oferecer três quintos dos seus tazos ao Miguel, o João ficou com 30 tazos, ou seja, dois quintos dos tazos que tinha. Desta forma, antes tinha $\frac{30}{2} \times 5 = 75$ tazos. Um destes 75 tazos foi trocado por três quintos dos tazos que o João tinha inicialmente, pelo que 74 tazos são dois quintos dos tazos que o João tinha no início. Assim, o João tinha $\frac{74}{2} \times 5 = 185$ tazos.

Solução 2: Seja x o número de tazos que o João tinha inicialmente. Ao trocar três quintos dos tazos que possuía por apenas um, o João ficou com $\frac{2}{5}x + 1$ tazos. Finalmente, o João ofereceu três quintos dos tazos que lhe restaram ao Miguel, ficando com $\frac{2}{5}(\frac{2}{5}x + 1)$ tazos. Como se sabe, no fim, o João ficou com 30 tazos, logo $\frac{2}{5}(\frac{2}{5}x + 1) = 30$, pelo que $x = 185$.

Assim, inicialmente, o João tinha 185 tazos.