1. Opção **B**.

2. Opção **C**.

A raiz quadrada de um quadrado perfeito e a raiz cúbica de um cubo perfeito são representadas por números inteiros.

$\sqrt{64} = 8$ e $\sqrt[3]{64} = 4$, pelo que 64 é um quadrado perfeito e um cubo perfeito.

3. $[EABF]$ está dividido em três quadrados geometricamente iguais.

Área, em centímetros quadrados, de cada quadrado: $\frac{108}{3} = 36$

Medida, em centímetros, do lado de cada quadrado: $\sqrt{36} = 6$

Em centímetros, tem-se: $\overline{EF} = 3 \times 6 = 18$.

Área, em centímetros quadrados, do retângulo $[EFCD]$: $\overline{EF} \times \overline{CF} = 18 \times 7{,}6 = 136{,}8$

Área do retângulo $[ABCD]$, em centímetros quadrados: $108 + 136{,}8 = 244{,}8$

4. A planificação de um cubo é constituída por seis quadrados geometricamente iguais.

Área da planificação: $384\ \text{cm}^2$

Área, em centímetros quadrados, de cada um dos quadrados: $\frac{384}{6} = 64$

Medida do comprimento da aresta do cubo, em centímetros: $\sqrt{64} = 8$

Volume do cubo, em centímetros cúbicos: $8^3 = 512$

5. Opção **D**.

6.

6.1. Verdadeira

($P = x + 2 - 4x + 5 = -3x + 7$)

6.2. Falsa

$Q = (x+5)(2x+1) = 2x^2 + x + 10x + 5 = 2x^2 + 11x + 5$

A forma reduzida de Q é um polinómio do 2.º grau cujo coeficiente do termo de maior grau é 2.

6.3. Verdadeira

($2 \times (-1)^2 + 11 \times (-1) + 5 = 2 - 11 + 5 = -4$)

6.4. Verdadeira

($Q-P=2x^2+11x+5-(-3x+7)=2x^2+11x+5+3x-7=2x^2+14x-2=2\left(x^2+7x-1\right)$)

7.

7.1. $P=x^5+3$, por exemplo.

7.2. $P=x^2+2x$ e $Q=-x^2$, por exemplo.

8. A região colorida é constituída pelo quadrado $[DEFG]$ e pelo triângulo $[FHI]$.

Medida da área do quadrado $[DEFG]$: x^2

Medida da área do triângulo $[FHI]$:

$$\frac{\overline{FI}\times\overline{FH}}{2}=\frac{(2x-1-x)\times(2x-1-x)}{2}=\frac{(x-1)^2}{2}=\frac{1}{2}x^2-x+\frac{1}{2}$$

Medida da área da região colorida: $x^2+\frac{1}{2}x^2-x+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}x^2-x+\frac{1}{2}$

9. Opção **C**.

O problema pode ser traduzido pela equação: $2(x+1)=\frac{1}{2}\Leftrightarrow 4(x+1)=1\Leftrightarrow 4x+4=1$

10. $-\frac{x-2}{3}+1=\frac{3(x-1)-5}{2}\Leftrightarrow -\frac{x-2}{3}+1=\frac{3x-8}{2}\Leftrightarrow -\frac{2x-4}{6}+\frac{6}{6}=\frac{9x-24}{6}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -2x+4+6=9x-24\Leftrightarrow -11x=-34\Leftrightarrow x=\frac{34}{11}$

O conjunto-solução é $\left\{\frac{34}{11}\right\}$.

11.

11.1. A expressão representa a quantia, em euros, gasta pelo João para obter a licença de condução.

11.2. $\frac{1}{24}x$: quantia, em euros, gasta na licença de condução

$\left(x-\frac{1}{24}x\right)\times\frac{3}{4}=\frac{23}{24}x\times\frac{3}{4}=\frac{69}{96}x$: preço, em euros, do automóvel

$$x=\frac{1}{24}x+\frac{69}{96}x+4140 \Leftrightarrow \frac{96}{96}x=\frac{4}{96}x+\frac{69}{96}x+\frac{397\ 440}{96} \Leftrightarrow 96x-4x-69x=397\ 440 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 23x=397\ 440 \Leftrightarrow x=\frac{397\ 440}{23}=17\ 280$$

No dia em que completou 18 anos, o João tinha 17 280 € na sua conta bancária.