

---

O primeiro grupo de questões é de escolha múltipla; uma resposta certa terá a cotação máxima que lhe for atribuída e uma resposta errada perderá metade dessa cotação (desde que a nota do teste permaneça não negativa).

---

1. Em cada uma das alíneas seguintes indique o valor lógico das afirmações:

(**V**: verdadeira; **F**: falsa)

**V**   **F**

(a)  $\sqrt{2} + \sqrt[3]{4}$  é algébrico sobre  $\mathbb{Q}$ .

--	--

(b) O polinómio  $x^3 + 2x^2 + 2x + 2$  é irredutível sobre  $\mathbb{Z}_5$ .

--	--

(c)  $\mathbb{Q}(2 + \sqrt[3]{4}) = \mathbb{Q}(\sqrt[3]{2})$ .

--	--

(d)  $-\theta^2 + \theta$  é o inverso de  $\frac{\theta+1}{2}$  na extensão  $\mathbb{Q}(\theta)$ , onde  $\theta^3 - \theta + 1 = 0$ .

--	--

(e) Um polígono regular de 7 lados pode ser construído com régua e compasso.

--	--

2. Considere o polinómio  $p(x) = 8x^3 - 6x - 1$  sobre  $\mathbb{Q}$ .

(a) Mostre que  $p(x)$  é irredutível sobre  $\mathbb{Q}$ .

(b) Construa uma extensão de decomposição de  $p(x)$  e determine a sua dimensão.

---