# Exercícios de casa resolvidos

O Cursinho

**Extensivo – Caderno 9 – Matemática I**

**Aula 53**

**9.** Aplicando o algoritmo de Briot-Ruffini, vem:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| –2 | 1 | m + 2 | 2m + 1 | 2 |
| | 1 | m | 1 | 0 |

Para que –2 seja a única raiz real de P(x), devemos impor que $x^2 + mx + 1 = 0$ não admita raízes reais, isto é:
$\Delta < 0 \rightarrow m^2 - 4 < 0 \rightarrow -2 < m < 2$

**Resposta:** D

**10.** –2i pode ser raiz desde que **a**, **b** e **c** sejam números reais.

**Resposta:** E

**Aula 54**

**5.** Sendo **k** um número inteiro, as possíveis raízes inteiras são –1 ou 1, logo:

I) $x = -1 \rightarrow -k + 1 + 1 = 0 \rightarrow k = 2$

II) $x = 1 \rightarrow k + 1 + 1 = 0 \rightarrow k = -2$

Logo, **k** pode ser igual a + 2.

**Resposta:** E

**6.** As possíveis raízes inteiras são ±1, ±2; ±7; ±14.
–2 é raiz, pois $(-2)^3 - 2 \cdot (-2)^2 - (-2) + 14 = 0$.
Aplicando o algoritmo de Briot-Ruffini, vem:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| –2 | 1 | –2 | –1 | 14 |
| | 1 | –4 | 7 | 0 |

Logo, temos $(x + 2) \cdot (x^2 - 4x + 7) = 0$

As raízes não reais são $x = \dfrac{4 \pm \sqrt{-12}}{2} = 2 \pm \sqrt{3}\,i$.

**Resposta:** C

### Aula 55

**9.** Pelo Teorema de Bolzano, temos que existem pelo menos **n** raízes positivas entre $x_1$ e $x_2$, já que $x_1 > 0$ e $x_2 > 0$.

**Resposta:** C

**18.** Devemos ter:

$x^3 + 6x^2 + 7x = mx \rightarrow x^3 + 6x^2 + 7x - mx = 0 \rightarrow x \cdot (x^2 - 6x + 7 - m) = 0$

Para que o ponto seja o único, temos que a única raiz real é $x = 0$, logo $x^2 - 6x + 7 - m = 0$ não admite raízes reais.

$\Delta < 0 \rightarrow (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (7 - m) < 0 \rightarrow 4m < -8 \rightarrow m < -2$

**Resposta:** A

### Aula 56

**2.** $\sqrt[6]{z} = 1 + i \rightarrow z = (1 + i)^6 \rightarrow z = [(1 + i)^2]^3 \rightarrow z = (2i)^3 = 8i^3 = -8i$

**Resposta:** C

**10.** Se $x = 1$ é raiz, então temos:

$7 + a^2 + 3 + a = 0 \rightarrow a^2 + a + 10 = 0 \rightarrow a = \dfrac{-1 \pm \sqrt{39}\,i}{2} = -\dfrac{1}{2} \pm \dfrac{\sqrt{39}}{2}i$

Assim, $|a| = \sqrt{\dfrac{1}{4} + \dfrac{39}{4}} = \sqrt{10}$

**Resposta:** A