POLINÓMIOS: FATORIZAÇÃO E INEQUAÇÕES FRVR

1. Utilizando a regra de Ruffini, mostre que o polinómio $A(x)=x^4+6x^3+13x^2+24x+36$ é divisível pelo polinómio $D(x)=(x+3)^2$ e determine o respetivo quociente, $Q(x)$

2. Fatorize:

   2.1. $x^2-10x+25$

   2.2. $18-2x^2$

   2.3. $-2x^3-8x^2+10x$

   2.4. x^3-2x^2-x+2, sabendo que admite 1 como raiz

   2.5. $-x^4+3x^3+3x^2-11x+6$, sabendo que 1 é um zero de multiplicidade 2

   2.6. $-2x^3+2x^2+20x+16$, sabendo que é divisível por $x+2$

   2.7. $-x^3+x^2+5x+3$, sabendo que tem raízes inteiras

3. Considere o polinómio $P(x)=x^3-3x^2-6x+8$

   Sabendo que $P(x)$ é divisível por x^2-5x+4, determine o conjunto solução da equação $P(x)=0$

4. Considere os polinómios $P(x)=x^3-3x^2+4$ e $Q(x)=x^3-x^2$

   4.1. Mostre que $P(-1)=0$ e decompõe $P(x)$ em fatores do 1.º grau.

   4.2. Resolva as inequações:

   a) $(2-x)P(x)>0$

   b) $P(x)\geq Q(x)$

5. Determine o polinómio $P(x)$ do quarto grau que admite -3 e -1 como zeros simples e 1 como zero de multiplicidade dois. Sabe-se ainda que o resto da divisão de $P(x)$ por $x+2$ é igual a -9.

   Apresente o polinómio $P(x)$ fatorizado.

6. Considere o polinómio $P(x)=x^3+bx+c$, onde b e c são números reais

   Sabe-se que $P(x)$ é divisível por $x-2$ e -3 é um zero simples de $P(x)$.

   6.1. Mostre que $b=-7$ e $c=6$

   6.2. Fatorize o polinómio $P(x)$

7. Resolva, em IR, cada uma das equações.

   7.1. $x^4-x^2-6=0$

   7.2. $2x^4+(2x-1)^2=x(x-4)$

   7.3. $3x^3-6x^2+6x-12=0$

8. Resolva, em IR, cada uma das seguintes inequações.

   8.1. $x^3 \geq x$

   8.2. $x^4<15+2x^2$

   8.3. $4x^3-12x^2-x+3>0$, sabendo que $4x^3-12x^2-x+3$ é divisível por $x+\frac{1}{2}$