CORRECCIÓ 4rt CONTROL CURS 2006/2007

1. (0,75 p) Donats els polinomis $A(x)=3x^2-\frac{1}{2}x+2$, $B(x)=2x+3$ i $C(x)=x^3-3$, calcula $C(x)-2B(x)-\frac{3}{2}A(x)$.

$$\begin{array}{lcccc}
C(x) \rightarrow & x^3 & & & -3 \\
-2B(x)\rightarrow & & & -4x & -6 \\
\frac{-3}{2}A(x)\rightarrow & & -\frac{9}{2}x^2 & +\frac{3}{4}x & -3 \\
\hline
& x^3 & -\frac{9}{2}x^2 & -\frac{13}{4}x & -12
\end{array}$$

2. (0,75 p) Efectua la següent divisió $(x^5-6x^3-25x):(x^2+3x)$

$Q(x)=x^3-3x^2+3x-9$
$R(x)=2x$

3. (1,5 p) Troba el valor de *a* per tal que $2x^4+5x^3+ax^2+8$ sigui divisible per *x+2*. Troba després el quocient.

P(x) és divisible per *x+2* $\Leftrightarrow$ *P(-2)=0*

$$2\cdot(-2)^4+5\cdot(-2)^3+a\cdot 2^2+8=0$$
$$32-40+4a+8=0$$
$$4a=0$$
$$a=0\Rightarrow P(x)=2x^4+5x^3+8$$

Per trobar el quocient dividirem mitjançant Ruffini *P(x)* entre *x+2:*

$$\begin{array}{r|rrrrr}
-2 & 2 & 5 & 0 & 0 & 8 \\
 & & -4 & -2 & 4 & -8 \\
\hline
 & 2 & 1 & -2 & 4 & 0
\end{array}$$

Per tant, $Q(x)=2x^3+x^2-2x+4$

4. (2p) Troba les arrels de $P(x)=2x^3-2x^2-28x+48$.

Primer hem de buscar una arrel entera entre els divisors del terme independent, és adir, entre els divisors de 48.

Provant, obtenim que
$P(2)=2\cdot 2^3-2\cdot 2^2-56+48=0\Rightarrow x=2$ *és una arrel de* $P(x)\Rightarrow P(x)$ *és divisible per* $x-2$

Si apliquem Ruffini per fer aquesta divisió, obtindrem el quocient, de manera que tindrem que:
$P(x)=(x-2)\cdot Q(x)$

$$\begin{array}{r|rrrr}
2 & 2 & -2 & -28 & 48 \\
 & & 4 & 4 & -48 \\
\hline
 & 2 & 2 & -24 & 0
\end{array}$$

$\Rightarrow Q(x)=2x^2+2x-24$

Per buscar si hi ha més arrels haurem de imposar *Q(x) = 0.*

$Q(x)=0\rightarrow 2x^2+2x-24=0\rightarrow x^2+x-12=0$

$$x=\frac{-1\pm\sqrt{1+48}}{2}=\frac{-1\pm\sqrt{49}}{2}=\frac{-1\pm 7}{2}$$

Per tant, hem trobat que les arrels són 2, 3 i -4.

$$x_1=3$$
$$x_2=-4$$