Ecuaciones polinómicas

1) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x^4 + 35x^3 + 35x^2 - 75x = 0$

$5x \cdot (x^3 + 7x^2 + 7x - 15)$ → Prueba con los divisores en orden creciente de valor absoluto.

	1	7	+7	-15
1	↓	1	8	15
	1	8	15	0
-3	↓	-3	-15	
	1	5	0	

Polinomio factorizado: $5x \cdot (x-1) \cdot (x+3) \cdot (x+5)$

$x = 0 \quad x = 1 \quad x = -3 \quad x = -5$

b) $15x^4 - x^3 - 52x^2 - 20x + 16 = 0$

	15	-1	-52	-20	+16
-1		-15	16	+36	-16
	15	-16	-36	16	0
2		30	28	-16	
	15	14	-8	0	

$$x = \frac{-14 \pm \sqrt{14^2 - 4 \cdot 15 \cdot (-8)}}{2 \cdot 15} = \frac{-14 \pm \sqrt{676}}{30} = \frac{-14 \pm 26}{30}$$

$\frac{-14+26}{30} = \frac{2}{5}$ (Simplificada)

$\frac{-14-26}{30} = \frac{-4}{3}$

Polinomio factorizado: $P(x) = 15 \cdot (x+1) \cdot (x-2) \cdot (x - \frac{2}{5}) \cdot (x + \frac{4}{3})$

$x = -1 \quad x = 2 \quad x = \frac{2}{5} \quad x = \frac{-4}{3}$

c) $6x^3 + 7x^2 - 40x - 21 = 0$

	6	7	-40	-21
-3	↓	-18	+33	+21
	6	-11	-7	0

$$x = \frac{11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-7)}}{2 \cdot 6} = \frac{11 \pm \sqrt{289}}{12} = \frac{11 \pm 17}{12}$$

$\frac{11+17}{12} = \frac{7}{3}$

$\frac{11-17}{12} = \frac{-1}{2}$

Polinomio factorizado $= 6 \cdot (x+3) \cdot (x - \frac{7}{3}) \cdot (x + \frac{1}{2})$

$x = -3 \quad x = \frac{7}{3} \quad x = \frac{-1}{2}$