

**TRABAJO PRÁCTICO DE DIAGNÓSTICO**

1) Resolver las siguientes ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

$$a) -3x^2 - \frac{1}{3}x = 2x^2 + \frac{1}{2}x$$

$$b) \sqrt{x+6} - x = 4$$

$$c) (x+2)^2 - (x-2)(x+2) = 16 + 6x$$

$$d) (x+3)^2 = (x+2)^2$$

$$e) \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x - 3x \\ y = -2(x-3) + 3x - 6 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = \frac{2}{5}(3-x) \end{cases}$$

2) Representar las siguientes funciones, indicando dominio, imagen e intersección con los ejes.

$$a) f(x) = 3x^2 + 2x - 1$$

$$b) g(x) = \frac{1}{2}x^2 + 4 \quad c) h(x) = -2(x-3)^2 + 8 \quad d) k(x) = 3(x-1)(x+2)$$

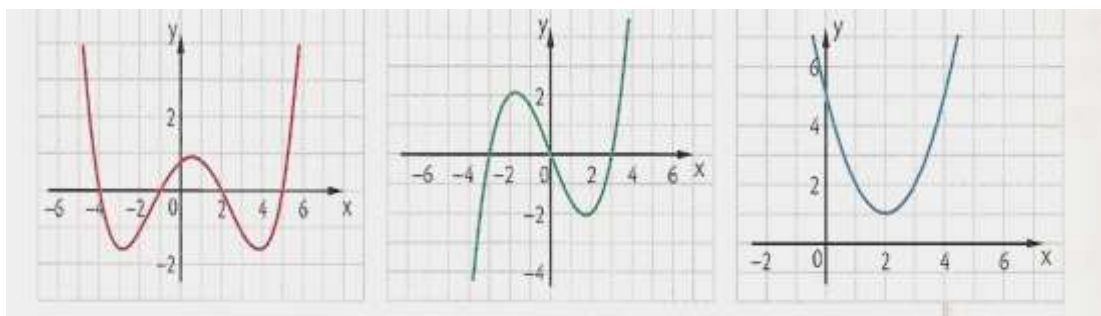
3) El punto en que la parábola representativa de la función  $f(x) = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 1$ , corta al eje de ordenadas es:

- a)  $X=0$
- b)  $(-1,0)$
- c)  $y=-1$
- d)  $(0,1)$
- e)  $(0,-1)$
- f) ninguna de las anteriores es correcta

4) Resolver las siguientes situaciones problemáticas

- a) ¿Qué número verifica que la diferencia entre la cuarta parte de su anterior y su 20% es 9?
- b) La suma de los cuadrados de dos números consecutivos es 85. ¿Cuáles son dichos números?
- c) Un proyectil se dispara verticalmente hacia arriba con una velocidad de 120m/seg. Su altura sobre el suelo,  $t$  segundos después del disparo está dada por:
 
$$s(t) = -4,9t^2 + 120t$$
  - ¿Para qué valores de  $t$  el proyectil asciende? ¿Para cuáles desciende?
  - Hallar el instante en el que el proyectil alcanza la altura máxima y calcularla.
  - Hallar el tiempo que demora el proyectil en llegar al suelo.

5) Los siguientes gráficos corresponden a funciones polinómicas. Indicar en cada caso el número de raíces reales que pueden observarse en ellos



6) Se sabe que el gráfico de  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 4$ , corta al eje  $x$  en el punto  $(1,0)$

- Encontrar todos los puntos donde el gráfico de  $f$  corta al eje de abscisas.
- Analizar intervalos de positividad y de negatividad.
- Hacer un gráfico aproximado de  $f$ .

7) Representar las siguientes funciones polinómicas indicando dominio e imagen; intersecciones con los ejes; intervalos de positividad y negatividad.

a)  $f(x) = (x-2)^3(x+1)^2x$

b)  $h(x) = \frac{1}{2}(x+5)(2x-3)(x+6)$

c)  $g(x) = -2(x+3)^2(x-1)^4$

d)  $k(x) = 3x\left(x - \frac{1}{3}\right)^3(x+2)^2$

8) Elegir entre las siguientes funciones cuál es la que corresponde a cada una de los gráficos y justificar

a)  $f(x) = (x+1)(x-1)(x-3)$

b)  $h(x) = -2(x+3)(x-1)(x+1)$

c)  $g(x) = x^2 + 5$

d)  $k(x) = x^2 - 4$

e)  $j(x) = (x+3)^2(x-2)$

f)  $f(x) = (x+1)(x-1)(x+3)$

