

Análisis Matemático I

Unidad N° 0: Funciones Elementales básicas

Práctica 0.1: Función par e impar

- 1- Dados los puntos $A = (0, 0)$, $B = (-1, 3)$, $C = (-1, 1)$ determinar cuáles de ellos pertenecen a la gráfica de la función $y = -x + 2$. Justificar las respuestas.
- 2- Escribir la ecuación de la recta que pasa por el punto $(2, -1)$ y tiene pendiente 3. Trazar la gráfica.
- 3- Escribir la ecuación de la recta que pasa por los puntos $(1, -1)$ y $(-3, 1)$
- 4- Dado el punto $P = (-2, 2)$ y la recta r de ecuación $-3x + y = 2$ se pide:
 - a) Escribir la ecuación de la recta que pasa por P y es paralela a la recta r
 - b) Escribir la ecuación de la recta que pasa por P y es perpendicular a la recta r
- 5- Graficar las siguientes curvas.
 - a) $x = 2$
 - b) $y = -1$
 - c) $x = 0$
 - d) $y = 0$

¿Cuáles de ellas son funciones de x ?

- 6- Trazar las gráficas de las siguientes funciones.

- $f(x) = x^2 - 2x - 3$
- $f(x) = -2x^2 - 4x - 4$

7-

- Esbozar la gráfica de las siguientes funciones exponenciales. Indicar dominio e imagen.

$$f(x) = e^x \qquad g(x) = (1/2)^x$$

- A partir de las gráficas de f y g construir, por simetría, la gráfica de sus respectivas funciones inversas. Indicar dominio e imagen.

- 8- Calcular

a) $\log_2 8$	c) $\log_3 3$	e) $\ln e + \ln e^2$
b) $\log_4 \frac{1}{16}$	d) $\ln 1$	f) $\log_2 6 - \log_2 3$

- 9- Esbozar las gráficas de las siguientes funciones potencia. ¿Cuáles de ellas corresponden a funciones pares o impares?

$$a)f(x) = \sqrt{x}$$

$$b)f(x) = x^{-\frac{1}{4}}$$

$$c)f(x) = x^{\sqrt{3}}$$

$$d)f(x) = x^{\frac{5}{3}}$$

$$e)f(x) = x^{\frac{4}{5}}$$

$$f)f(x) = x^{-\frac{2}{3}}$$

$$g)f(x) = x^{\frac{3}{7}}$$

$$h)f(x) = x^{-\frac{1}{3}}$$

$$i)f(x) = x^{\frac{6}{5}}$$

Análisis Matemático I

Unidad N° 0: Funciones Elementales básicas

Práctica 0.2: Gráficas que se obtienen por simetría y/o por traslación

1- Esbozar las gráficas de las siguientes funciones y determinar las eventuales intersecciones con los ejes coordenados. ¿Cuáles de ellas corresponden a funciones pares o impares?

$$a) f(x) = \sin x \quad d) f(x) = \arcsin x \quad g) f(x) = |x|$$

$$b) f(x) = \cos x \quad e) f(x) = \arccos x \quad h) f(x) = \frac{1}{x}$$

$$c) f(x) = \tan x \quad f) f(x) = \arctan x \quad i) f(x) = \frac{-2}{x}$$

2-Esbozar las gráficas de las siguientes funciones a partir de simetrías y/o traslaciones

$$a) f(x) = \ln(x - 2) \quad b) f(x) = \arcsin(x + 1)$$

$$c) f(x) = e^x - 2 \quad d) f(x) = 1 + \cos x$$

$$e) f(x) = -\ln x \quad f) f(x) = -\arctan x$$

$$g) f(x) = \ln(-x) \quad h) f(x) = \sin(-x)$$

$$i) f(x) = \arctan(|x|) \quad j) f(x) = \arccos(|x|)$$

3-Esbozar las gráficas de las siguientes funciones e indicar su dominio de definición. Mostrar la secuencia seguida

$$a) f(x) = |\ln|x||$$

$$e) f(x) = \sqrt[3]{1+x}$$

$$b) f(x) = 2 + |x|$$

$$f) f(x) = |x^2 - 1|$$

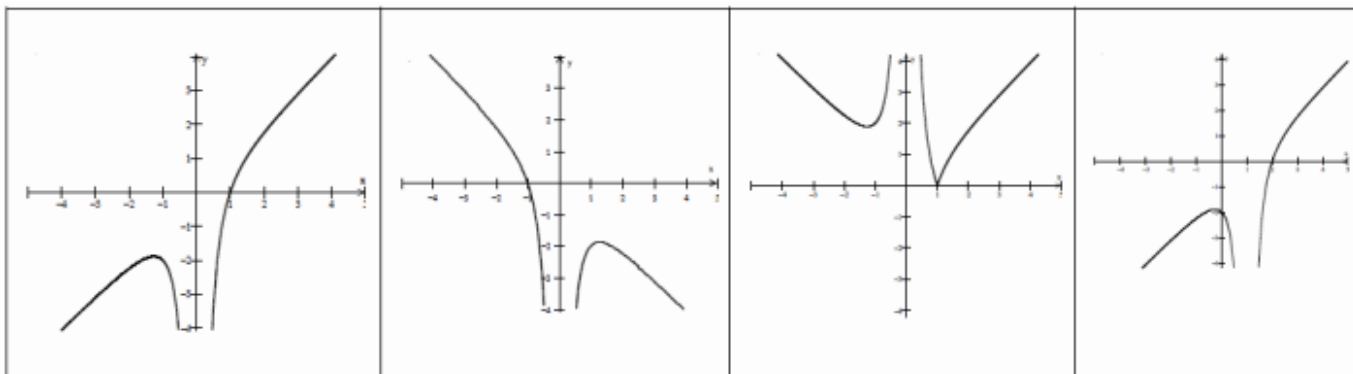
$$c) f(x) = 1 - x^3$$

$$g) f(x) = e^{-|x|}$$

$$d) f(x) = \frac{1}{2-x}$$

$$h) f(x) = |(x+2)^{7/5}|$$

4-Si la gráfica de la izquierda representa una $f(x)$ ¿A qué funciones representan las gráficas restantes?



5- Esbozar las gráficas de las siguientes funciones indicando una secuencia que permita obtenerlas

$$a) f(x) = \left| (x - 1)^{\frac{7}{3}} \right|$$

$$b) f(x) = \ln (1 - x)$$

$$c) f(x) = \ln (2 + |x|)$$

Análisis Matemático I

Unidad N° 0: Funciones Elementales básicas

Práctica 0.3: Expresiones Algebraicas. Polinomios. Operaciones Algebraicas. Conjuntos Numéricos.

1 - Decide si las siguientes expresiones algebraicas son polinomios o no. En caso afirmativo, señala cuál es su grado, coeficiente principal y término independiente.

a) $x^4 - 3x^5 + 2x^2 + 5$

b) $x^{1/2} + 7x^2 + 2$

c) $1 - x^4$

d) $2/x^2 - x - 7$

e) $x^3 + x^5 + x^2$

f) $x - 2x^{-3} + 8$

g) $x^3 - x + 7/2$

2 - Hallar una descomposición en factores de la forma $(x - a)$, para los siguientes polinomios:

a) $x^2 - x + 1/4$

b) $x^2 - 49$

c) $x^2 + x - 2$

d) $x^3 + 5x^2 - 6x$

e) $x^4 - 5x^2 + 4$

3 - Factorizar los polinomios:

a) $2xy + 8x + 3y + 12$

b) $5xz - 5yz - x + y$

4 - Sean los siguientes polinomios:

$$P(x) = x^4 - 2x^2 - 6x + 1$$

$$Q(x) = x^3 - 6x^2 + 4$$

$$R(x) = 2x^4 - 2x - 2$$

$$S(x) = x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 30x - 20$$

$$T(x) = x^2 + 3x - 2$$

$$U(x) = x^4 - 5x^2 + 4$$

$$V(x) = x + 1$$

Efectuar los siguientes cálculos. En el caso de los cocientes de polinomios, establecer qué condiciones deben tenerse en cuenta para que dichas operaciones sean posibles:

- a) $P(x) + Q(x) - R(x)$
- b) $P(x) + 2Q(x) - R(x)$
- c) $Q(x) + R(x) - P(x)$
- d) $Q(x) \cdot R(x)$
- e) $S(x)/T(x)$
- f) $U(x)/V(x)$

5 – Sin efectuar las divisiones, hallar el resto de las siguientes operaciones:

$$\frac{2x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 5x + 10}{x + 2}$$

$$\frac{2x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 5x + 10}{x + 2}$$

$$\frac{x^4 - 3x^2 + 2}{x - 3}$$

6 - Marca con una X a qué conjuntos numéricos pertenecen los siguientes números:

	Naturales	Enteros	Racionales	Irracionales	Reales	Complejos
45						
4,23333....						
$\sqrt{7}$						
4,5308						
$8 + 9i$						
π						
-12						
$1 + \sqrt{2}$						

7 - ¿Cuál de las siguientes igualdades es cierta? Explicar por qué.

- a) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
- b) $\sqrt{a^2 - b^2} = a - b$
- c) $\sqrt{a^2 + 2ab + b^2} = a + b$
- d) $\sqrt{x + y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$

8 – Racionalizar los denominadores de:

a) $\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$ b) $\frac{3+4\sqrt{3}}{5\sqrt{6}-3\sqrt{5}}$

9 – Simplificar:

a) $a\sqrt{a^{-1}}\sqrt{a^{-1}}$

b) $\sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x\sqrt{x}}}$

10 – Sean los siguientes números complejos:

$$Z_1 = 3 - 2i$$

$$Z_2 = 5 + 6i$$

$$Z_3 = -4 - 7i$$

$$Z_4 = 6 - 5i$$

$$Z_5 = 1 + i$$

$$Z_6 = 1 - i$$

Realizar los siguientes cálculos:

a) $2Z_1 + Z_2$

b) $Z_3 - 3Z_4$

c) $Z_1 \cdot Z_3$

d) $-Z_3 / Z_4$

e) $(Z_4)^3$

f) $\sqrt[4]{Z_5}$

g) $\sqrt[3]{\frac{Z_6}{Z_5}}$

Análisis Matemático I

Unidad N° 0: Funciones Elementales básicas

Práctica 0.4: Estudio Esquemático de la Gráfica de una función

1-A partir de las siguientes gráficas, indicar dominio, imagen, paridad, intersecciones con los ejes, signo de la función y eventuales asíntotas.

