

Ejercicios de repaso para el primer parcial (*respuestas en las últimas hojas*)

1) Encontrar el valor de  $x$  tal que:

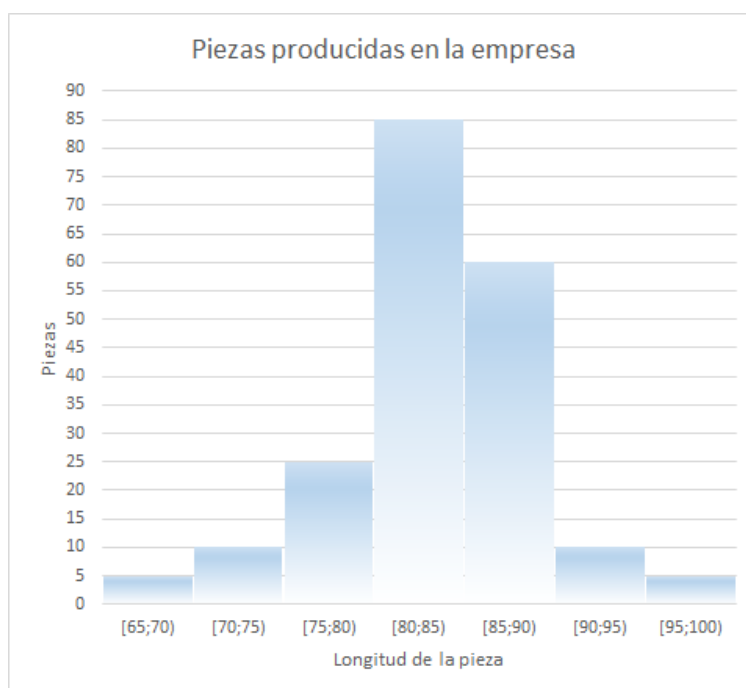
$$2x - 3 = -10 \left( \frac{15}{2} - x \right)$$

2) En una ciudad el abono mensual que debe pagar un cliente cualquiera por el consumo de agua se calcula de la siguiente manera: una cantidad "a" de pesos por cada hl de agua consumida, más un cargo fijo de "b" pesos.

a) Si  $y = ax + b$  representa entonces la cantidad total "y" de pesos que debe pagarse a fin de mes por un consumo de  $x$  hl, y se sabe que un cliente pagó \$4.500 por consumir 60 hl, y otro pagó 3900 y consumió 20 hl ¿Cuánto valen "a" y "b"?

b) Si en un mes una persona pagó \$3.750 ¿cuántos hl consumió?

3) En una empresa se fabricaron piezas de la misma característica y se midió el largo de cada una. A partir de los datos obtenidos, se realizó el siguiente histograma:



- ¿Cuál es la población en estudio?
- ¿Cuál es la variable en estudio?
- ¿De qué tipo de variable se trata, discreta, cuantitativa continua o cuantitativa discreta?
- ¿Cuántas piezas fueron analizadas en total?
- Si se consideran defectuosas las piezas cuya longitud sea **menor a 75 mm o mayor a 90 mm** ¿Qué **porcentaje** de piezas salieron defectuosas?

4)

- Hallar la ecuación de una recta  $y = ax + b$  cuyo gráfico pasa por los puntos de coordenadas  $(-1; 18)$  y  $(4; 3)$ .
- Calcular su raíz.
- Decidir si el punto de coordenadas  $(-2; 21)$  se halla sobre la gráfica de la recta.
- Calcular el conjunto de valores de  $x$  para los cuales la recta hallada cumple que  $ax + b < -9$

5) Consideremos las funciones:

$$f(x) = \sqrt{x-5} \quad g(x) = 2x^2 + 7 \quad h(x) = x^3 + 1 \quad l(x) = -3x - 20$$

- ¿En **cuál o cuáles** de ellas el dominio está formado por el conjunto de **todos** los números reales?
- ¿El punto (9; 2) pertenece el gráfico de  $f(x)$ ?
- ¿**Cuál o cuáles** tienen una raíz (o sea “se anula en”) en  $x = -1$ ?
- Para que valores de  $x$  se cumple que  $l(x) > 1$
- ¿Cuál es el dominio de  $f(x)$ ?

6) Considere las siguientes funciones:

$$f(x) = x^3 - 27 \quad ; \quad g(x) = 4x^2 + 3 \quad ; \quad h(x) = \sqrt{x-3} \quad ; \quad l(x) = \frac{20}{x+2}$$

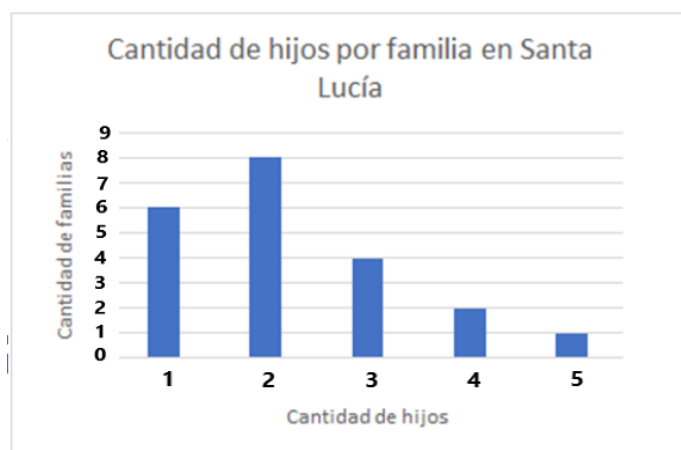
- ¿Cuál tiene por dominio al conjunto  $[3; +\infty)$  ?
- ¿Cuál o cuáles tienen una raíz en  $x = 3$ ?
- ¿En cuál o cuáles el punto de coordenadas (3; 4) pertenece al gráfico de la función?
- ¿En cuál el conjunto de positividad (conjunto de valores de  $x$  donde la función es mayor que cero) está formado por **todos** los números reales?

7) Encuentre la solución a la siguiente ecuación:

$$9\left(\frac{x}{3} + 1\right) - 4 \cdot 2 = -6(4 - x) - 11$$

8) Mario tiene la mitad de dinero que José. Y ambos suman en total 396 pesos. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

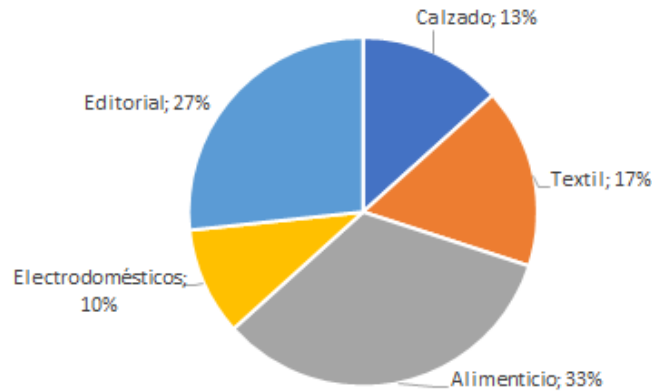
9) En el pueblo de Santa Lucía se seleccionaron al azar a “N” familias y se las encuestó para saber por cuantos hijos estaban conformadas cada una. Se obtuvo este gráfico:



- Defina** cual es la variable en estudio y responda: ¿es cualitativa, cuantitativa discreta o cuantitativa continua?
- ¿Cuáles son los “individuos” objeto de estudio?
- ¿Cuál es el tamaño (N) de la muestra?

10) Luego de un relevamiento al azar de locales comerciales, en el poblado de Alem, se obtuvo el siguiente gráfico relacionado con el rubro comercial de los mismos.

### Distribución de rubros comerciales



- ¿Cuáles son los individuos objeto de estudio?
- ¿Cuál es la variable en estudio y que tipo de variable es?
- ¿Cuántos grados mide el ángulo que en el gráfico representa al rubro “Editorial”?
- Si hay en total 9 locales que se dedican a electrodomésticos ¿Qué tamaño tiene en total la muestra?

11) Deduzca el valor de  $x$  en la siguiente ecuación:

$$-3(5 - x) + 5 = 2\left(\frac{x}{2} - 1\right) + 8(-3)$$

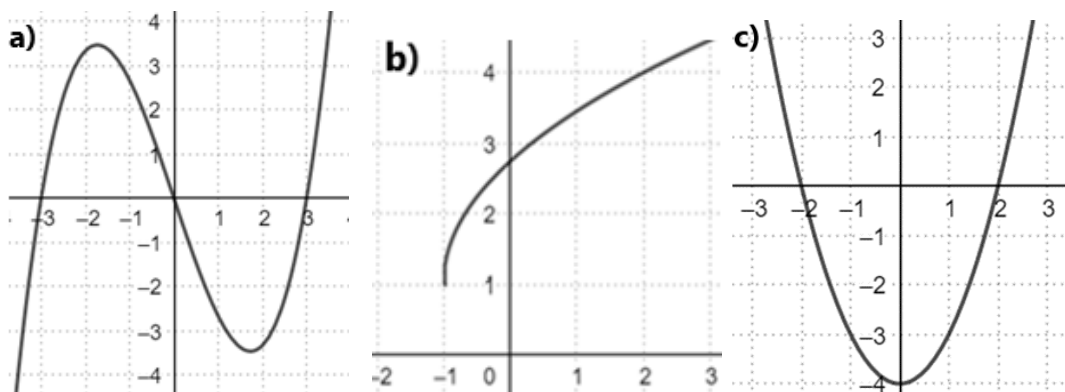
12) Hallar el intervalo de valores de  $x$  para los cuales se cumple la inecuación:

$$-3x - 2 < 4x + 1$$

13) Expresar como intervalo los valores de  $x$  que cumplen la siguiente inecuación:

$$\frac{x - 4}{2} < \frac{x}{-3}$$

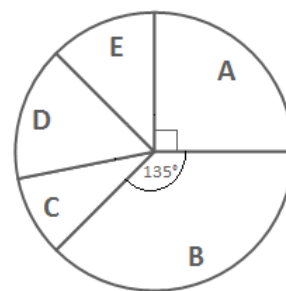
14) Observe los siguientes tres gráficos de diferentes funciones y responda a las preguntas:



- ¿En cuál caso la función solo toma valores positivos?
- ¿Cuál es el intervalo de negatividad del gráfico **c** ?
- ¿Cuál es el conjunto imagen del gráfico **b** ?
- ¿cuántas raíces tiene el gráfico **a** ?

15) El gráfico muestra los resultados de una encuesta acerca de las preferencias de los ciudadanos respecto a los candidatos a intendentes de la ciudad.

PREFERENCIAS A CANDIDATO A INTENDENTE



a) Siendo que el ángulo marcado en la figura para el candidato "B" mide  $135^\circ$  ¿Qué porcentaje de votos recibió B?

b) Si el ángulo del sector A mide  $90^\circ$ : ¿es verdad que C, D y E suman tantos votos como el candidato B? ¿Por qué?

c) Si a A lo eligieron 60 personas ¿Cuál es el tamaño de la muestra?

## Respuestas

1)  $x = 9$

2)

a)  $x$  = cantidad de hl consumidos.  $y$  = pago en pesos del abono.

O sea que si  $x = 60$  es  $y = 4500$ . Y si  $x = 20$  es  $y = 3900$ . Es como encontrar la recta que pasa por los punto  $(60; 4500)$  y  $(20; 3900)$ . La respuesta termina siendo  $y = 15x + 3600$

b)  $3.750 = 15x + 3600 \quad -15x = 3600 - 3750 \quad \Rightarrow x = 10 \text{ hl}$

3) a) **Población:** Las piezas fabricadas en la empresa.

b) Variable: Longitud de la pieza.

c) Cuantitativa continua.

d) Piezas analizadas:  $5 + 10 + 25 + 85 + 60 + 10 + 5 = 200$

e) Las piezas defectuosas fueron las que están por fuera de la longitud "normal", entonces, como menores que 75 hay  $5 + 10 = 15$ ; y mayores que 90 hay  $10 + 5 = 15$ ; quiere decir que hubo 30 anómalas. Y dado que el total de piezas es de 200, obtenemos que el porcentaje de defectuosas es de:

$$\frac{30}{200} 100 = 15\%$$

4)

a.  $y = -3x + 15$

b. La raíz es el valor de  $x$  para el cual  $y = 0$ , o sea, cuando  $-3x + 15 = 0$ , o sea  $x = 5$ .

c. Si  $(-2; 21)$  pertenece a la recta quiere decir que cuando  $x = -2$  debe ser  $y = 21$ . Vemos que en efecto si  $x = -2$  es  $(-3)(-2) + 15 = 21 \Rightarrow$  **sí, pertenece.**

d.  $-3x + 15 < -9 \Leftrightarrow -3x < -24 \Leftrightarrow x > 8$

5)

a)  $g$ ,  $h$  y  $l$

b) sí pues  $f(9) = \sqrt{9-5} = \sqrt{4} = 2$

c)  $h(x)$ , pues  $h(-1) = (-1)^3 + 1 = -1 + 1 = 0$

d)  $-3x - 20 > 1 \Leftrightarrow -3x > 21 \Leftrightarrow x < -7$  (o sea  $(-\infty; -7)$ )

e) Como  $f(x) = \sqrt{x-5}$ , y la raíz cuadrada de un número solo se puede calcular para  $n^\circ$ s mayores o iguales que cero, quiere decir que  $f(x)$  solo puede calcularse si  $x - 5 > 0$ , o sea, si  $x > 5$ . Así que el dominio es  $(5; +\infty)$ .

6) a)  $h(x)$

b)  $f(x)$  y  $h(x)$

c)  $l(x)$

d)  $g(x)$  y  $h(x)$

7)  $x = 12$

8)  $M = \frac{J}{2}$   
 $M + J = 396$

$M = 132 \quad J = 264$

9)

a) Cantidad de hijos. Cuantitativa discreta.

b) La familia

c) 21

10)

a) Los "individuos" objeto de estudio son los locales comerciales.

b) La variable en estudio es el "rubro comercial". Se trata de una variable cualitativa pues la respuesta NO es numérica, es el nombre de un rubro.

c) Dado que el la circunferencia mide  $360^\circ$  y los que se dedican al rubro "editorial" representan el 27% del total, el ángulo mide  $0,27 \cdot 360^\circ = 97,2^\circ$

d) 90

11)  $x = -8$

12)  $(-\frac{3}{7}; +\infty)$

13)

$$\frac{x-4}{2} < \frac{x}{-3} \Rightarrow x-4 < \frac{2x}{-3} \Rightarrow -3(x-4) > 2x$$

(recordar: al pasar **multiplicando o dividiendo un  $n^\circ$  negativo** se invierte el símbolo de la inecuación)

$$\Rightarrow -3x + 12 > 2x \Rightarrow 12 > 5x \Rightarrow \frac{12}{5} > x$$

o sea, los  $x$  que pertenecen a  $(-\infty; \frac{12}{5})$ .

14) i) b      ii)  $(-2; 2)$     iii)  $[1; +\infty)$     iv) 3 raíces

15)

a) Debemos calcular que porcentaje respecto a los  $360^\circ$  del total del círculo representa un ángulo de  $135^\circ$ . O sea, siendo que  $360^\circ$  representa al total, al 100%, entonces  $135^\circ$  nos da  $\frac{135}{360} 100 = 37,5\%$ .

b) Notemos que, dado que el ángulo del sector A es de  $90^\circ$ , o sea, la cuarta parte de  $360^\circ$ , entonces a A lo vota el 25%. Y como a B lo vota el 37,5%, entonces quiere decir que el resto se reparte los  $100 - (25 + 37,5) = 37,5\%$  de las preferencias (o sea, los tres candidatos C,D y E juntan tanta preferencia como el B).

Otra manera: Hacemos  $360^\circ - (90^\circ + 135^\circ) = 135^\circ$  Y como  $135^\circ$  ya vimos en a) que  $135^\circ$  representa el 37,5% del total, listo.

c) Dado que A recibió la cuarta parte de las preferencias, quiere decir que la encuesta se hizo con  $4 \cdot 60 = 240$  encuestados.