

**Ejercicio 1:**

**A.** Una pequeña fábrica compra chapas de acero para elaborar tanques, tiene como costos fijos de flete 8000 pesos, además se sabe que si compra una cantidad menor a 150 chapas el costo por cada una es de 800 pesos y por cada chapa que compra superando el número de 150 paga 650 pesos. Por ejemplo: si compra 159 chapas hay nueve de ellas que las adquiere a un costo de 350 pesos.

Se pide modelar esta situación con una función que represente el total pagado en función de la cantidad de chapas compradas. Representa dicha función.

- B.** Se sabe que una población de animales en una reserva crece a una razón del 20% anual.
- I. Sabiendo que en el 2006 cuando se abrió la reserva había una población de 1300 animales, modele una función que represente la población a lo largo del tiempo  $t$ .
  - II. ¿cuántos animales hay en la actualidad? ¿cuánto tiempo debe pasar para que la población se cuadruple?

**Ejercicio 2:** Graficar una función  $f$  que se corresponda con el siguiente estudio analítico

- Dominio =  $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$      $\text{sg}(f) \frac{+++++ \cancel{\Delta} ----- \cancel{\Delta} -- 0 +++ 0 -----}{-2 \quad 2 \quad 3 \quad 5}$
- $\lim_{x \rightarrow -2^{\pm}} f(x) = \mp\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2^{\pm}} f(x) = -\infty$
- $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \mp\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = -1$ ,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) + x = 3$
- $\text{Sg}(f) \frac{----- 0 ++ \cancel{\Delta} ++ 0 -- \cancel{\Delta} +++ 0 -----}{-3 \quad -2 \quad 0 \quad 2 \quad 4}$ ,  $f(-3) = 8$ ,  $f(0) = -2$ ,  $f(4) = 1$
- $\text{Sg}(f^{-1}) \frac{+++++ \cancel{\Delta} ----- \cancel{\Delta} ----- 0 ++++++}{-2 \quad 2 \quad 5,5}$ ,  $f(5,5) = -2$

**Ejercicio 3:**

- a) Definición de derivada, aplica la definición de derivada para determinar la función de derivada de  $g(x) = \ln(x - 3)$
- b) Define límite y calcula los siguientes límites :

i)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{e^{x+2} - e^2}{x} \right)$     ii)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{16x^2 + 3x - 7} - \sqrt{16x^2 - x - 3} \right)$     iii)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{e^{\frac{x+1}{x-1}} - e}{\frac{3}{e^x} - 1} \right)$

**Ejercicio 4:** Realiza el estudio analítico completo y la representación gráfica de  $p: D \rightarrow \mathbb{R} / p(x) = (x+3)e^{\frac{1}{x+1}}$

conociendo la derivada segunda  $p(x) = \frac{5x+7}{(x+1)^4} e^{\frac{1}{x+1}}$