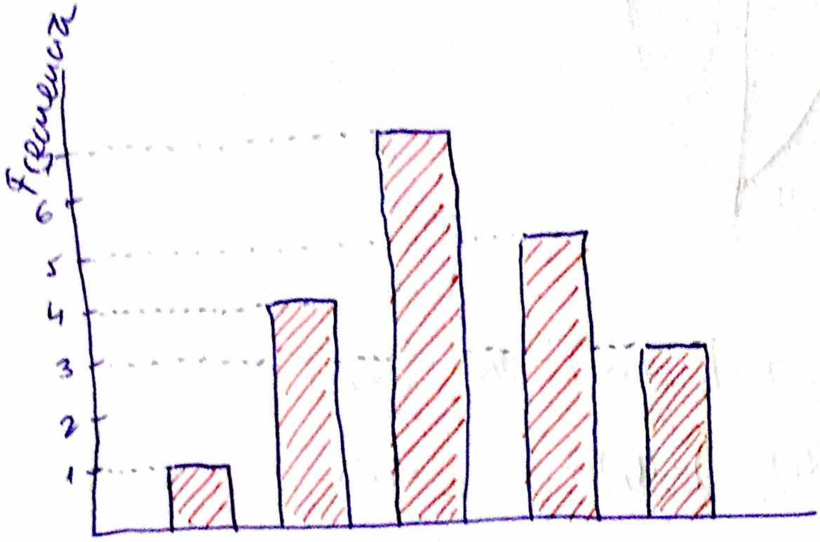
1

x_i	n_i	$x_i n_i$ (0,25)	N_i (0,25)	$x_i^2 n_i$ (0,25)
0	1	0	1	0
1	4	4	5	4
2	7	14	12	28
3	5	15	17	45
4	3	12	20	48
	N = 20	45		125

a)



0,75

b) Media: $\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{N} = \frac{45}{20} = \boxed{2,25}$ 0,25

Moda: $\boxed{M_o = 2}$ 0,25 (su frecuencia absoluta es más grande)

Mediana: $\frac{N}{2} = \frac{20}{2} = 10 \Rightarrow \boxed{Me = 2}$ 0,25

c) Rango: $4 - 0 = \boxed{4}$ 0,25

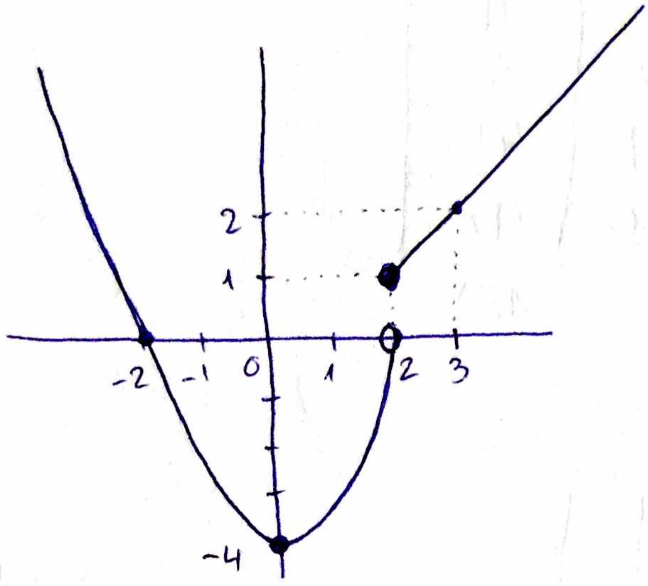
Desviación típica: $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{1,1875} = \boxed{1,09}$ 0,25

$S^2 = \frac{\sum x_i^2 n_i}{N} - \bar{x}^2 = \frac{125}{20} - 2,25^2 = 6,25 - 5,0625 = 1,1875$

Coeficiente de variación: $CV = \frac{S}{\bar{x}} = \frac{1,09}{2,25} = \boxed{0,48}$ 0,25

(2) $h(x) = \begin{cases} x^2-4 & \text{si } x<2 \\ x-1 & \text{si } x\geq 2 \end{cases}$

a)



(1)

b) $Dom(h) = (-\infty,2)\cup[2,+\infty) = \mathbb{R}$ (0,25)

$Rec(h) = Im(h) = [-4,+\infty)$ (0,25)

c) Cada trozo es una función continua:

$\begin{cases} \text{Si } x<2 \text{ es una parábola (función continua)} \\ \text{Si } x>2 \text{ es una recta (función continua)} \end{cases}$ (0,5)

En el punto donde cambia de un trozo a otro, $x=2$, es discontinua. Hay una discontinuidad de salto finito en $x=2$.

(0,5)

$$\left.\begin{array}{l} \lim_{x\to 2^-} h(x) = \lim_{x\to 2^-}(x^2-4) = 2^2-4 = 4-4 = 0 \\ \lim_{x\to 2^+} h(x) = \lim_{x\to 2^+}(x-1) = 2-1 = 1 \end{array}\right\}$$ Los límites laterales no coinciden.

3

a) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^2-2x+1}{x^2-x} = \dfrac{1-2+1}{1-1} = \dfrac{0}{0}$ Indeterminación

$\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^2-2x+1}{x^2-x} = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{(x-1)^2}{x(x-1)} = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x-1}{x} = \dfrac{1-1}{1} = \dfrac{0}{1} = \boxed{0}$

1

b) $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{x^2+6}{x-1} - \dfrac{x^2}{x+1} \right) = \infty - \infty$ Indeterminación

$\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{(x^2+6)(x+1)}{(x-1)(x+1)} - \dfrac{x^2(x-1)}{(x+1)(x-1)} = \lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\cancel{x^3}+x^2+6x+6-\cancel{x^3}+x^2}{(x-1)(x+1)} =$

$= \lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{2x^2+6x+6}{x^2-1} = \lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2\cancel{x^2}}{\cancel{x^2}} = \boxed{2}$

1

c) $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\sqrt{x+7} - \sqrt{x-7}\right) = \infty - \infty$ Indeterminación

$\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\left(\sqrt{x+7} - \sqrt{x-7}\right)\left(\sqrt{x+7} + \sqrt{x-7}\right)}{\sqrt{x+7} + \sqrt{x-7}} =$

$= \lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\left(\sqrt{x+7}\right)^2 - \left(\sqrt{x-7}\right)^2}{\sqrt{x+7}+\sqrt{x-7}} = \lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\cancel{x}+7-\cancel{x}+7}{\sqrt{x+7}+\sqrt{x-7}} =$

$= \lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{14}{\sqrt{x+7}+\sqrt{x-7}} = \dfrac{14}{\infty} = \boxed{0}$

1

4

$$\frac{x-1}{4} - \frac{2x-4}{2} \geq 1$$

$$\frac{x-1}{4} - \frac{4x-8}{4} \geq \frac{4}{4}$$

$$x-1-4x+8 \geq 4$$

$$-3x+7 \geq 4$$

$$-3x \geq 4-7$$

$$-3x \geq -3$$

$$3x \leq 3$$

$$x \leq \frac{3}{3} \qquad \boxed{x \leq 1}$$

1