52216

(1) $\underline{x=0}$. $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{5}{x-1} = -5$

$\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} \sqrt{x+1} = 1$ $\Bigg\} \Rightarrow \nexists \lim\limits_{x\to 0} f(x) \Rightarrow$

$\Rightarrow$ f NO ES CONTINUA en $x=0$. DISCONTINUIDAD DE SALTO FINITO.

Longitud del salto: $L = |-5-1| = |-6| = 6$.

$\underline{x=3}$. $\lim\limits_{x\to 3^-} f(x) = \lim\limits_{x\to 3^-} \sqrt{x+1} = 2$

$\lim\limits_{x\to 3^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 3^+} (x-1) = 2$ $\Bigg\} \Rightarrow \lim\limits_{x\to 3} f(x) = 2$.

Además $f(3) = 2$. Como $\lim\limits_{x\to 3} f(x) = f(3)$ entonces f ES CONTINUA en $x=3$.

(2) a) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2-5x+6}{x^2-4x+4} = \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{(x-2)(x-3)}{(x-2)(x-2)} = \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x-3}{x-2} =$

$= \dfrac{-1}{0} = \infty = \begin{cases} +\infty & \text{si } x\to 2^- \\ -\infty & \text{si } x\to 2^+ \end{cases}$

b) $\lim\limits_{x\to -\infty} \dfrac{3x^5-2x+1}{-7x^4-2x^2} = \left[\dfrac{\infty}{\infty}\right] = +\infty$ (porque grado del polinomio de arriba mayor que grado del polinomio de abajo).

(3) a) Puntos de corte eje X: $y=0 \Rightarrow 2x^2-8=0 \Rightarrow x^2=4$

$\Rightarrow x = \pm 2$; $\underline{(2,0)}$ y $\underline{(-2,0)}$

Punto de corte eje Y: $\underline{(0, 8/3)}$

b) $\underline{\text{Verticales}}$: $x^2-2x-3=0 \Rightarrow x_1 = 3,\ x_2 = -1$

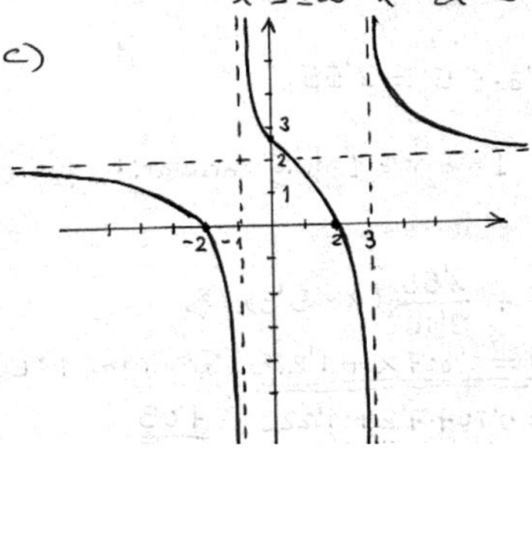
$\lim\limits_{x\to 3} \dfrac{2x^2-8}{x^2-2x-3} = \dfrac{10}{0} = \infty = \begin{cases} -\infty & \text{si } x\to 3^- \\ +\infty & \text{si } x\to 3^+ \end{cases}$

$\Rightarrow \underline{x=3}$ es una asíntota vertical

$\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{2x^2-8}{x^2-2x-3} = \dfrac{-6}{0} = \infty = \begin{cases} -\infty & \text{si } x\to -1^- \\ +\infty & \text{si } x\to -1^+ \end{cases}$

$\underline{\text{Horizontales}}$: $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \dfrac{2x^2-8}{x^2-2x-3} = 2 \Rightarrow \underline{y=2}$ es una asíntota horizontal

c)



52216

④ $\lim_{x\to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{\frac{-3x}{2x-1}+2}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{\frac{x-2}{2x-1}}{x-2} =$

$= \lim_{x\to 2} \frac{x-2}{(x-2)(2x-1)} = \lim_{x\to 2} \frac{1}{2x-1} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}} \Rightarrow \underline{\underline{f'(2) = \frac{1}{3}}}$

⑤

	f_i	x_i	F_i	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$
[0, 10)	40	5	40	200	1000
[10, 20)	60	15	100	900	13500
[20, 30)	75	25	175	1875	46875
[30, 40)	90	35	265	3150	110250
→ [40, 50)	105	45	370 ← $\frac{N}{2}$	4725	212625
[50, 60)	85	55	455	4675	257125
[60, 70)	80	65	535	5200	338000
[70, 80)	65	75	600	4875	365625
	N = 600			25600	1.345.000

a) Intervalo mediano y modal: [40, 50)

$* \ Me = e_i + \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{F_i - F_{i-1}} \cdot a_i =$

$= 40 + \frac{300-265}{370-265} \cdot 10 \Rightarrow$

$\Rightarrow \underline{\underline{Me \cong 43'33}}$

$* \ Mo = e_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot a$

$= 40 + \frac{105-90}{(105-90)+(105-85)} \cdot 10 \Rightarrow \underline{\underline{Mo \cong 44'29}}.$

b) $\bar{x} = \frac{\Sigma x_i f_i}{N} = \frac{25600}{600} \Rightarrow \underline{\underline{\bar{x} \cong 42'67}}$

$Var(X) = \frac{\Sigma x_i^2 f_i}{N} - \bar{x}^2 = \frac{1345000}{600} - 42'67^2 \Rightarrow \underline{\underline{Var(X) \cong 420'94}} \Rightarrow \underline{\underline{\sigma = 20'52}}$

⑥

1ª Ev (x)	5	6'5	8	4	3	26'5
2ª Ev (y)	4'5	7	7'5	5	3'5	27'5
x_i^2	25	42'25	64	16	9	156'25
y_i^2	20'25	49	56'25	25	12'25	162'75
$x_i y_i$	22'5	45'5	60	20	10'5	158'5

$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{N} = \frac{26'5}{5} = 5'3$

$Var(X) = \frac{\Sigma x_i^2}{N} - \bar{x}^2 =$

$= \frac{156'25}{5} - 5'3^2 = 3'16 \Rightarrow$

$\Rightarrow \sigma_x = \sqrt{Var(X)} \cong 1'78$

$\bar{y} = \frac{\Sigma y_i}{N} = \frac{27'5}{5} = 5'5 \ ; \ Var(Y) = \frac{\Sigma y_i^2}{N} - \bar{y}^2 = \frac{162'75}{5} - 5'5^2 = 2'3$

$\Rightarrow \sigma_y = \sqrt{Var(Y)} \cong 1'52.$

$\sigma_{xy} = \frac{\Sigma x_i y_i}{N} - \bar{x}\bar{y} = \frac{158'5}{5} - 5'3 \cdot 5'5 = 2'55$

a) $r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{2'55}{1'78 \cdot 1'52} \cong \underline{\underline{0'942}}$. Como $r \cong 1$ hay correlación fuerte y positiva.

b) $y = \bar{y} + \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2}(x - \bar{x}) \Rightarrow y = 5'5 + \frac{2'55}{3'16}(x - 5'3) \Rightarrow$

$\Rightarrow y = 5'5 + 0'807(x - 5'3) \Rightarrow \underline{\underline{y = 0'807x + 1'223}}$. Si en la 1ª EV sacó un 7'2, en la segunda: $y = 0'807 \cdot 7'2 + 1'223 \cong \underline{\underline{7'03}}$