1-أ-) $x \in Df \Leftrightarrow (x \neq 1 \text{ و } (x+1)(x-1) \geq 0)$

$\Leftrightarrow [x \neq 1 \text{ و } (x \geq 1 \text{ أو } x \leq -1)]$

$\Leftrightarrow x \in]-\infty,-1] \cup]1,+\infty[$

إذن $D_f =]-\infty,-1] \cup]1,+\infty[$

ب-) $\lim\limits_{|x|\to+\infty} \dfrac{x+1}{x-1} = 1$

إذن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

بما أن $\lim\limits_{x\to1^+} \dfrac{x+1}{x-1} = +\infty$

فإن $\lim\limits_{x\to1^+} f(x) = +\infty$

و $f(-1) = 0$

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

إذن f قابلة للاشتقاق عل اليسار في 1-.

و $f_g'(-1) = 0$

ب-) $x \in D_f - \{-1\}$

$$f'(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} + (x+1)\frac{\dfrac{-2}{(x-1)^2}}{2\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}}$$

$$= \frac{(x-1)^2 \dfrac{x+1}{x-1} - (x+1)}{(x-1)^2\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}}$$

إذن

لكل x من $D_f - \{-1\}$ $f'(x) = \dfrac{(x+1)(x-2)}{(x-1)^2\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}}$

ج-) إشارة $f'(x)$ هي إشارة $(x+1)(x-2)$

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
f'(x)		$+$	0		‖	$-$	0	$+$	
f(x)	$-\infty$	↗	0		‖	↘	$3\sqrt{3}$	↗	$+\infty$

$f(2) = 3\sqrt{3}$

3-أ-)

$$\lim_{|x|\to+\infty}\left[f(x)-(x+2)\right]=\lim_{|x|\to+\infty}(x+1)\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}-(x+2)$$

$$=\lim_{|x|\to+\infty}\frac{(x+1)^2\dfrac{x+1}{x-1}-(x+2)^2}{(x+1)\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}+(x+2)}$$

$$=\lim_{|x|\to+\infty}\frac{3x+5}{(x^2-1)\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}+(x+2)(x-1)}$$

$$=\lim_{|x|\to+\infty}\frac{3+\dfrac{5}{x}}{(x-\dfrac{1}{x})\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}+(1+\dfrac{2}{x})(x-1)}=0$$

إذن المستقيم (D) الذي معادلته $y=x+2$

مقارب ل (C) بجوار $+\infty$ و $-\infty$

ب) إنشاء (C)