Recherches d'asymptote verticale (exercices page 18).

1) $f(x) = \dfrac{x^2 - 5x + 4}{16 - x^2}$ dom $f = \mathbb{R} \setminus \{-4, 4\}$

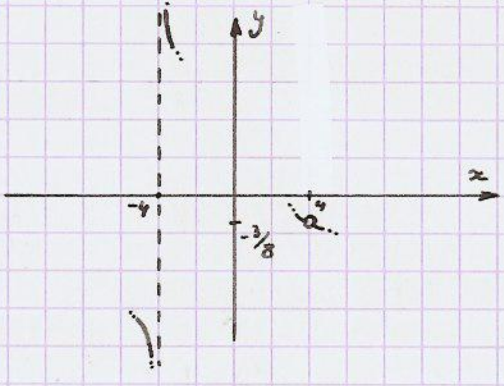
x		-4		4	
$16 - x^2$	$-$	0	$+$	0	$-$

1°/ $\displaystyle\lim_{\substack{x \to -4 \\ < \\ >}} f(x) = \text{"}\frac{40}{0\mp}\text{"} = \mp\infty$

$\to$ AV $\equiv x = -4$

2°/ $\displaystyle\lim_{x \to 4} f(x) = \text{"}\frac{0}{0}\text{"} = \lim_{x \to 4} \frac{(x-4)(x-1)}{(4-x)(4+x)} = \lim_{x \to 4} \frac{-x+1}{4+x} = \frac{-3}{8}.$

$\to$ pas d'AV mais "point rouge" en $(4, \frac{-3}{8})$



$f(3.99) \simeq -0.3742 > -\frac{3}{8}$

$f(4.01) \simeq -0.3758 < -\frac{3}{8}$

2) $f(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x + 3}$ dom $f = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

$\displaystyle\lim_{x \to -3} f(x) = \text{"}\frac{0}{0}\text{"} = \lim_{x \to -3} \frac{(x-3)(x+3)}{x+3} = \lim_{x \to -3} (x - 3) = -6.$

$\to$ pas d'AV mais point "rouge" en $(-3, -6)$.

<u>Remarque</u> : la fonction $g(x) = x - 3$ est égale à $f(x)$ si $x \neq -3$; la fonction g est la prolongée continue de f en $x = -3$.

Dessiner f est facile :
il suffit de dessiner g
avec un "trou" en $(-3, -6)$.