

التصحيح

التمرين 01

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

$g(x) = \sqrt{x^2 + 1} + x$

$$g(x) \times f(x) = x^2 + 1 - x^2 = (\sqrt{x^2 + 1} + x) \times (\sqrt{x^2 + 1} - x) = 1$$

- 2 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ وبالتالي ، لدينا $f(x) = \frac{1}{g(x)}$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$

التمرين 02

- 1 $f_m(x) = \frac{(m-1)x^2 + x + 1}{x-1}$

$m=1 \quad f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

$m=1 : f(x) = \frac{x+1}{x-1} , \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$

$m \neq 1 : \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(m-1)x^2}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} (m-1)x$

$\lim_{x \rightarrow \infty} (m-1)x = +\infty \quad m > 1$

$\lim_{x \rightarrow \infty} (m-1)x = -\infty \quad m < 1$

- 2

$\lim_{x \rightarrow 1} (m-1)x^2 + x + 1 = (m+1)$

$\lim_{x \rightarrow 1} (x-1) = 0$

نفرض أن $(m+1) > 0$ ، أي $m > -1$ يكون : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$ نفرض أن $(m+1) < 0$ ، أي $m < -1$ يكون : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ نفرض أن $(m+1) = 0$ ، أي $m = -1$ يكون : $f(x) = \frac{-2x^2 + x + 1}{x-1} = \frac{(x-1)(-2x-1)}{x-1}$ وبالتالي : $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -3$