

1°) Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 1\}$  par :  $f(x) = \frac{3x^2 - 5x + 2}{x^3 - x}$

Calculer les limites de  $f$  en  $0$ ,  $-1$ ,  $1$ ,  $-\infty$  et en  $+\infty$ .

2°) Soit  $g$  la fonction définie  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  par :  $g(x) = \frac{2x - \sqrt{x^2 + 12}}{x - 2}$

Calculer les limites de  $g$  en  $-\infty$ ,  $+\infty$  et en  $2$ .

3°) Soit  $h$  la fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par :  $h(x) = \frac{\sqrt{x^2 + x} + \sqrt{x}}{3x + \sqrt{x}}$

Calculer les limites de  $h$  en  $0$  et en  $+\infty$ .

4°) a) Calculer en utilisant un nombre dérivé :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x}$

b) Exprimer  $\cos x$  en fonction de  $\sin\left(\frac{x}{2}\right)$

rappeler la limite de  $\frac{\sin x}{x}$  quand  $x$  tend vers  $0$  et en déduire :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{x^2}$