

« Une fois qu'on a passé les bornes, il n'y a plus de limites. »
Alphonse ALLAIS

« Plonge dans l'étonnement et la stupéfaction sans limites,
ainsi tu peux être sans limites, ainsi tu peux être infiniment. »
Eugène IONESCO

Exercice N°1 (4 points)

Déterminer les limites :

1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}$ et $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2}-2}{\sqrt{x+7}-3}$;
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(x \sin \frac{1}{x} \right)$;
3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{1}{x}}{x^2 + x + 1}$ (un coup de pouce : après avoir soigneusement pointé du doigt une belle $\frac{x}{x^3 + 2}$)
FI, factorisez donc la fonction rationnelle au dénominateur ... ☺)

Exercice N°2 (2 points)

Soit n un entier naturel.
Déterminer, suivant la valeur de n , la limite :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^n + 1}{5x^3 - 1}$$

Exercice N°3 (4 points)

On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 1}$$

1. Déterminer l'ensemble de définition \mathcal{D}_f de la fonction f .
2. Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
3. Montrer que la droite Δ d'équation $y = x - \frac{3}{2}$ est asymptote à la courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f dans un repère.
4. Étudier la position relative de \mathcal{C}_f et Δ pour tout x de \mathcal{D}_f .