Exercice 1.

On considère la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par $f(x) = x - \sqrt{x} + 4$

1) Montrer que pour tout $x \in [0;+\infty[$ $f(x) \geq 3\sqrt{x}$
2) Déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

Exercice 2.

Soit la fonction f définie sur $D = [0;+\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x+2} - \sqrt{x}$

1) Démontrer que, pour tout x de D, on a : $f(x) = \dfrac{2}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x}}$.
2) Démontrer que, pour tout $x \in]0;+\infty[$: $0 \leq f(x) \leq \dfrac{2}{\sqrt{x}}$
3) En déduire la limite de la fonction f en $+\infty$.

Exercice 3.

Soit f la fonction définie sur R par $f(x) = 2x - sin(x)$.

1) Montrer que pour tout x réel, $2x - 1 \leq f(x) \leq 2x + 1$.
2) En déduire les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.

Exercice 4. Déterminer les limites suivantes

1. $\lim\limits_{x \to -\infty} \sqrt{x^2 + 1}$
2. $\lim\limits_{x \to +\infty} \sqrt{x^2 + 1}$
3. $\lim\limits_{x \to -\infty} e^{x^3}$

Exercice 5.

En utilisant la définition du nombre dérivé, déterminer $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+6} - 3}{x - 3}$ $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin x}{x}$

Exercice 6. Déterminer les limites suivantes

$\lim\limits_{x \to +\infty} \cos\left(\dfrac{1}{x^2+1}\right)$

$\lim\limits_{x \to 0^-} e^{\frac{1}{x}}$