

Limite et continuité

1 Continuité en un point

Exercice 1 Soit la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{x^3 - 3x - 2}{x - 2} \quad \text{si } x \neq 2$$
$$f(2) = 9$$

1. Donner le domaine de définition de la fonction f .
2. Montrer que f est continue en 2.

Exercice 2 Soit la fonction g définie par

$$g(x) = \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} \quad \text{si } x > 0$$
$$g(x) = \frac{\sin(x)}{2x} \quad \text{si } x < 0$$
$$g(0) = \frac{1}{2}$$

1. Calculer $g(3)$, $g(-\pi)$
2. Montrer que la fonction g est continue en 0.

Exercice 3 Montrer que la fonction définie par

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\tan(x)} \quad \text{si } x \neq 0$$
$$f(0) = \frac{1}{2}$$

est continue en 0.

Exercice 4 Montrer que la fonction définie par

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 12}{x - 3} \quad \text{si } x \neq 3$$
$$f(3) = 7$$

est continue en 3.

Exercice 5 Montrer que la fonction définie par

$$f(x) = \frac{2x + 1}{7 - 6x} \quad \text{si } x \leq 2$$
$$f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} \quad \text{si } x > 2$$

est continue en 2.

Exercice 6 Déterminer les nombres réelles a et b pour que la fonction définie par

$$f(x) = \frac{x^2 + x - a}{x - 1} \quad \text{si } x < 1$$
$$f(x) = x^2 + b \quad \text{si } x \geq 1$$

soit continue en 1.

Exercice 7 Soit la fonction définie par

$$f(x) = 3x + 1 \quad \text{si } x > 0$$
$$f(x) = -2 \sin(x) + 1 \quad \text{si } x \leq 0$$

1. Est ce que la fonction f est continue en 0?
2. Est ce que la fonction f est continue en $\frac{-\pi}{2}$?

Exercice 8 On considère la fonction définie par

$$f(x) = \frac{2 \sin(x^2)}{x} + 2 \quad \text{si } x > 0$$
$$f(x) = x + 1 + m \quad \text{si } x \leq 0$$

Déterminer la valeur de réel m pour que f soit continue en 0.