



EXERCICE N°1 :

5'

3 points



Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$

1) Déterminer le domaine de définition D_f de f .

2) Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} \quad \text{et} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$$

3) a) Montrer que pour tout $x \in [2, +\infty[$ on a : $f(x) - x = \frac{-2}{\sqrt{1 - \frac{2}{x}} + 1}$

b) En déduire $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$

EXERCICE N°2 :

10'

3 points



Soit f la fonction définie par :

$$\begin{cases} f(x) = x - \sqrt{x^2 - 4} & \text{si } x \in [2, +\infty[\\ f(x) = \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 3x + 2} & \text{si } x \in]-\infty, 2[\setminus \{1\} \\ f(1) = a \end{cases}$$

1) Déterminer le domaine de définition de f

2) Calculer :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 3} f(x) \quad \text{et} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

3) a) Etudier la limite de f en 2

b) f est-elle continue en 2

4) Déterminer le réel a pour que f soit continue en 1

EXERCICE N°3 :**10'****2 points**

Soit f la fonction définie par

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2} & \text{si } x > 3 \\ \frac{x^2-x-2}{-x+4} & \text{si } x \leq 3 \end{cases}$$

- 1) Montrer que f est continue sur chacun des intervalles $] -\infty, 3[$ et $] 3, +\infty[$
- 2) Etudier la continuité de f en 3
- 3) En déduire le domaine de continuité de f .

EXERCICE N°4 :**15'****4 points**

Soit f la fonction définie par

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{-2x+6}-2}{x-1} & \text{si } x < 1 \\ f(x) = \frac{x^2-x-1}{2x+1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

- 1) Montrer que f est continue sur chacun des intervalles $] -\infty, 1[$ et $] 1, +\infty[$
- 2) Etudier la continuité de f en 1
- 3) En déduire le domaine de continuité de f

EXERCICE N°5 :**10'****2 points**

Soit f la fonction définie par :

$$\begin{cases} f(x) = 2x + 1 & \text{si } x \geq 1 \\ f(x) = x - 1 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ f(x) = \frac{x+1}{x-1} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

- 1) Etudier la continuité de f en 0
- 2) Etudier la continuité de f en 1
- 3) a) Montrer que f est continue sur chacun des intervalles $] -\infty, 0[;] 0, 1[$ et $] 1, +\infty[$
b) Déduire le domaine de continuité de f
- 4) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$