guessmaths

Série n °3 d'exercices sur les fonctions limites et continuité

Terminale S

EXERCICE 1

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\begin{cases} f(x) = e^x & si\ x \leq 1 \\ f(x) = -x^2 + 2x + 1 & sinon \end{cases}$

1) a) Tracer la fonction f sur $x \in [-5;5]$ et $y \in [-5;5]$.

b) Que peut-on conjecturer quant à la continuité de f sur $\mathbb{R}$.

2) Démonter cette conjecture en distinguant les cas $x \neq 1$et $x = 1$.

EXERCICE 2

Soit $k \in \mathbb{Z}$ et la fonction f définie sur $x \in]-2;+\infty[$ par : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{x-4}{x-3} & si\ x < k \\ f(x) = \sqrt{x+2} & si\ x \geq k \end{cases}$

1) a) Tracer les fonctions $x \mapsto \sqrt{x+2}$ et $x \mapsto \dfrac{x-4}{x-3}$sur $x \in [-5;5]$ et $y \in [-5;5]$.

b) Conjecturer la valeur de $k \in \mathbb{Z}$ pour laquelle f est continue sur $\mathbb{R}$

2) Démonter cette conjecture.

EXERCICE 3

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{x}{1+e^{\frac{1}{x}}} & si\ x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

1) Tracer sur la fonction f pour x non nul sur $x \in [-5;5]$ et $y \in [-5;5]$.

Que peut-on conjecturer sur la continuité de f en 0 ?

2) Démontrer cette conjecture.

www.guessmaths.co E-mail : abdelaliguessouma@gmail.com
WhatsApp : 0717467136

EXERCICE 4

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $\begin{cases} f(x) = x\sin\left(\frac{1}{x}\right) & si\ x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

1) Tracer sur la fonction f pour x non nul sur $x \in [-2;2]$ et $y \in [-2;2]$.

Que peut-on conjecturer sur la continuité de f en 0?

2) Démontrer cette conjecture.

EXERCICE 5

1) Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_0 = 0{,}1$ et $u_{n+1} = 2u_n(1-u_n)$.

On admet que (u_n) est croissante et convergente vers ℓ.

Déterminer ℓ.

2) Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{1}{3}\sqrt{u_n{}^2 + 8}$.

On admet que (un) est convergente vers $\ell > 0$.

Déterminer ℓ.

3) Soit la suite (u_n) définie sur N par : $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{2+3u_n}{4+u_n}$.

On admet que (u_n) est minorée par 1 et convergente vers ℓ.

Déterminer ℓ.

EXERCICE 6

1) Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_0 = e^3$ et $u_{n+1} = e\sqrt{u_n}$.

a) On admet que (u_n) est minorée par 6 et convergente vers ℓ.

Déterminer ℓ.

b) Afficher la suite sur une calculatrice puis contrôler la valeur de ℓ trouvée.

2) Soit la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par : $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = v_n e^{-v_n}$.

a) On admet que (v_n) est convergente vers ℓ.

Déterminer ℓ.

b) Afficher la suite sur une calculatrice puis contrôler la valeur de ℓ trouvée.

www.guessmaths.co E-mail : abdelaliguessouma@gmail.com
WhatsApp : 0717467136