EXERCICE N°1 On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = 2x + 1$ pour $x \in \,]-\infty\,;2]$
$f(x) = -x + 7$ pour $x \in \,]2\,;+\infty[$
a. Tracer la représentation graphique de cette fonction dans un repère orthonormal du plan.
b. Cette fonction est-elle continue ? Pourquoi ?

EXERCICE N°2 Soit f la fonction définie par : $f(x) = \frac{(x+1)\sin x}{x^2+2}$; $x \in I$

1. Montrer que pour tout $x \in IR_+$ on a : $-\frac{x+1}{x^2+2} \leq f(x) \leq \frac{x+1}{x^2+2}$
2. En déduire $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

EXERCICE N°3 Etudier la continuité de f pour chaque cas :

a) $\begin{cases} f(x) = \left(1+\frac{1}{x-2}\right)|x-2| & \text{si } x \neq 2 \\ f(x) = 1 & \text{si } x = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} f(x) = \frac{x}{|x|}\sqrt{2|x|} & \text{si } x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

EXERCICE N°4 soit $g(x) = \sqrt{x^2-4}$.
1. donner l'ensemble de définition de g.
2. Trouver deux fonctions u et v telles que g soit la composée de u sui de v.
3. Etudier alors les limites de g en $+\infty$ et en $-\infty$.
4. Pour tout $x > 2$, comparer $\sqrt{x^2-4}$ et x.
En déduire $\lim_{x\to+\infty} (\sqrt{x^2-4} - 2x)$.

EXERCICE N°5
Montrer que l'équation $\mathbf{x^3 - 2x^2 + x + 2 = 0}$ admet une solution unique a tel que aϵ]-1 ;0[

EXERCICE N°6 Soit f la fonction définie par : $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$

1. Donner l'ensemble de définition de f.
2. Vérifier que la fonction f est la composée de deux fonctions
3. Etudier la continuité de f sur son ensemble de définition
4. Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim_{x\to-\infty} f(x)$

www.devoirat.net 2016