

Interrogation écrite n=°2 : fonctions dérivables

QCM

Une et une seule bonne réponse.

Barème: pas de réponse 0;bonne réponse:+1;mauvaise réponse:-0,5

- 1) La fonction $x \rightarrow \sqrt{x}$ est :
A.dérivable sur \mathbb{R}
B. ...continue sur \mathbb{R}^{+*}
C.... dérivable sur \mathbb{R}^+
- 2) La fonction $x \rightarrow |x|$...
A. ...est continue et non dérivable sur \mathbb{R}
B. ...dérivable et non continue sur \mathbb{R}
C. ...est dérivable en 0
- 3) Si f est une fonction dérivable sur \mathbb{R}^* telle que $f'(x)=0$ pour tout $x \neq 0$ alors :
A. f est constante sur \mathbb{R}^*
B. f n'est pas constante sur \mathbb{R}^*
C. on ne sait pas déterminer si f est constante ou pas sur \mathbb{R}^*

Questions de cours

On rappelle les propriétés suivantes:

P1: Pour tout x réel, $\cos(x+\pi)=-\cos(x)$ et $\sin(x+\pi)=-\sin(x)$

P2: $\cos'=-\sin$ et $\sin'=\cos$

1. Démontrer que $\tan(x+\pi)=\tan(x)$ pour tout x différent de $\frac{\pi}{2}+k\pi$.
2. Démontrer que la fonction tangente est dérivable sur son ensemble de définition et sa dérivée est : $1+\tan^2 x$.

Exercice 1

1. Etudier les variations et les limites de la fonction f définie sur \mathbb{R}^* par : $f(x)=x+\frac{2}{x}$
2. En déduire le tableau de variation de la fonction f.

Exercice 2

1. Etudier les variations de la fonction g définie sur \mathbb{R} par : $g(x)=x-\sqrt{x^2+8}$
2. Soit f une fonction vérifiant : $f(1)=-2$ et $f'(x)=1-\frac{x}{\sqrt{x^2+8}}$. Montrer que pour tout x, $f(x)=g(x)$.

Exercice 3

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par: $f(x)=x^2+1$ et $g(x)=-x^2-1$.
Existe-t-il une tangente commune aux courbes représentatives de ces fonctions dans un repère ?