

Contrôle de mathématiques

Mardi 15 décembre 2015

EXERCICE 1

Questions de cours

(3 points)

- 1) Donner la définition analytique du nombre dérivé d'une fonction f en a .
- 2) En utilisant le taux d'accroissement d'une fonction f en x : $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$,
démontrer que la fonction dérivée de \sqrt{x} est la fonction $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ pour $x \in]0; +\infty[$.

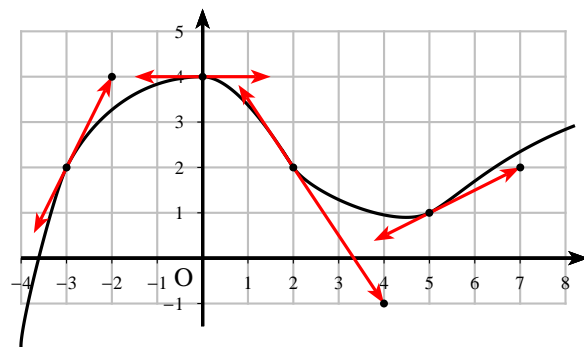
EXERCICE 2

Nombre dérivé

(2 points)

À l'aide de la représentation graphique ci-dessous de la fonction f , recopier et compléter le tableau suivant :

x	-3	0	2	5
$f(x)$				
$f'(x)$				



EXERCICE 3

Calcul de dérivée

(9 points)

Déterminer la fonction dérivée des fonctions f suivantes en ayant précisé auparavant l'ensemble sur lequel f est dérivable. On réduira la dérivée au même dénominateur si nécessaire.

1) $f(x) = 5x^3 - 4x^2 - 2x + 1$

5) $f(x) = \frac{2x+5}{3x+1}$

2) $f(x) = \frac{3}{x^4}$

6) $f(x) = 3x\sqrt{2x-5}$

3) $f(x) = (1-2x)\sqrt{x}$

7) $f(x) = \frac{x-4}{x^2+5}$

4) $f(x) = \frac{2}{3x-4}$

8) $f(x) = (3x^2 - 5x + 2)^2$

EXERCICE 4

Tangente à une courbe

(3 points)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$

- 1) Déterminer la fonction dérivée $f'(x)$.
- 2) Déterminer l'équation de la tangente en $a = 2$ à \mathcal{C}_f .
- 3) Pour quelle valeur de a la tangente est-elle parallèle à l'axe des abscisses.
- 4) Existe-t-il une tangente à \mathcal{C}_f parallèle à la droite d d'équation $y = -2x + 5$

EXERCICE 5

Signe de la dérivée

(3 points)

Soit la fonction f définie sur $D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$ par : $f(x) = x - 1 + \frac{2}{2x - 3}$

- 1) Démontrer pour tout x de D_f on a : $f'(x) = \frac{(2x - 1)(2x - 5)}{(2x - 3)^2}$
- 2) Étudier le signe $f'(x)$ sur D_f . (On fera un tableau de signe)