



Math93.com

Devoir Surveillé n°5B

Première ES/L

Dérivation

Durée 1 heure - Coeff. 5

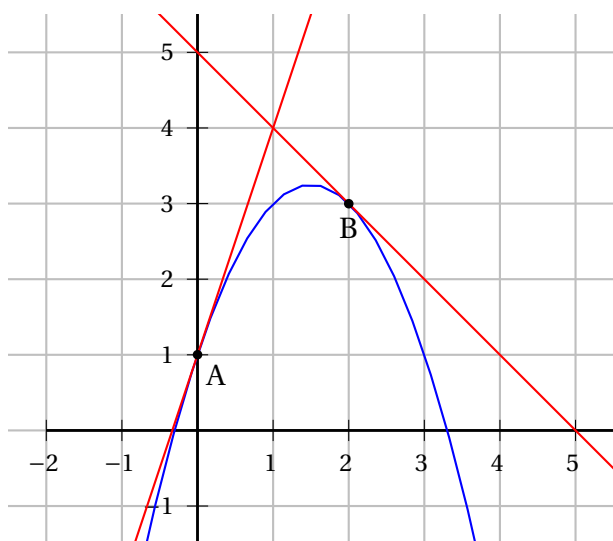
Noté sur 20 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1. Lecture graphique puis calculs

2 points

On a tracé \mathcal{C}_f , la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} ainsi que la tangente à \mathcal{C}_f aux points A et B d'abscisses respectives 0 et 2. Lire les nombres dérivés $f'(0)$ et $f'(2)$ et déterminer l'équation de la tangente à \mathcal{C}_f aux points A et B.



1. Lecture du nombre dérivé :

$$f'(0) = \dots$$

2. Équation de T_0 , la tangente à \mathcal{C}_f en $A(0 ; 1)$:

$$y = \dots$$

3. Lecture du nombre dérivé :

$$f'(2) = \dots$$

4. Équation de T_{-2} , la tangente à \mathcal{C}_f en $B(-2 ; -1)$:

$$y = \dots$$

Exercice 2. Le cours : A compléter

3 points

Ici u et v sont des fonctions dérivables sur I et k est une constante.

I	f de la forme	Dérivée de f
I	$u + v$
I	$u \times v$
v non nul sur I	$\frac{u}{v}$
v non nul sur I	$\frac{1}{v}$
I	u^2
I	$k \times u$

Donner directement et sans justification la dérivée des fonctions suivantes sur l'intervalle I :

I	f définie sur I par :	Dérivée de f
$[2 ; 10]$	$f_1(x) = \frac{x^3}{3}$	$f'_1(x) = \dots$
$[2 ; 10]$	$f_2(x) = \frac{2}{x}$	$f'_2(x) = \dots$
$[2 ; 10]$	$f_3(x) = 2x^2 + 1$	$f'_3(x) = \dots$
$[2 ; 10]$	$f_4(x) = \frac{1}{4} + x^5$	$f'_4(x) = \dots$
$[2 ; 10]$	$f_5(x) = \sqrt{x}$	$f'_5(x) = \dots$
$[2 ; 10]$	$f_6(x) = 2 - \frac{x}{4}$	$f'_6(x) = \dots$

Sur votre copie double

Exercice 3. Une histoire de tangentes

4 points

On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par :

$$g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 72x$$

- Déterminer la fonction dérivée de g sur \mathbb{R} .
- Déterminer l'équation de la tangente T_0 à \mathcal{C}_g au point d'abscisse 0.
- Déterminer, si ils existent, les **abscisses** des points de \mathcal{C}_g qui admettent une tangente horizontale.

Exercice 4.

3 points

On considère la fonction h définie sur \mathbb{R}_+ par

$$h(x) = \frac{7 - 2x}{1 + 3x}$$

- Déterminer la fonction dérivée de h sur \mathbb{R}_+ .
- Déterminer l'équation de la tangente T_0 à \mathcal{C}_h au point d'abscisse 0.

Exercice 5.

4 points

On considère la fonction j définie sur $[0 ; 10]$ par :

$$j(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{2 + 3x}$$

- Montrer que la dérivée de j est sur $[0 ; 10]$:

$$j'(x) = \frac{3x^2 + 4x - 9}{(2 + 3x)^2}$$

- Existe-t-il des points de la courbe représentative de la fonction j , qui admettent une tangente horizontale? Si oui, déterminer leurs abscisses..

Exercice 6.

4 points

On considère la fonction k définie sur $[1 ; +\infty[$ par :

$$k(x) = \frac{1 - 5x^2}{3 - 4x^2}$$

- Montrer que la fonction dérivée de k sur $[1 ; +\infty[$ est :

$$k'(x) = \frac{-22x}{(3 - 4x^2)^2}$$

- Déterminer l'équation de la tangente T_1 à \mathcal{C}_k au point d'abscisse 1.
- Existe-t-il des points de la courbe représentative de la fonction k , qui admettent une tangente horizontale? Si oui, l'équation des tangentes.