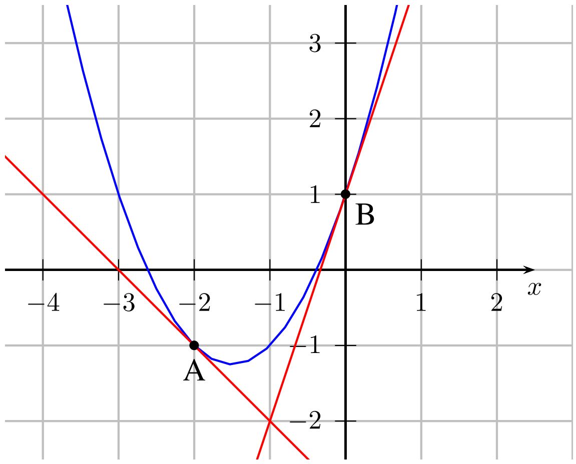
Math93.com

Devoir Surveillé n°3A
Première ES
Dérivation
Durée 0,5 heure - Coeff. 3
Noté sur 20 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1. Lecture graphique puis calculs — 2 points

On a tracé $\mathscr{C}_f$, la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ ainsi que la tangente à $\mathscr{C}_f$ aux points A et B d'abscisses respectives -2 et 0. Lire les nombres dérivés $f'(0)$ et $f'(1)$ et déterminer l'équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ aux points A et B.



1. Lecture du nombre dérivé :

$$f'(-2) = \cdots\cdots$$

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

$$T_{-2}\ :\ y = \cdots\cdots$$

3. Lecture du nombre dérivé :

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

4. Équation de T_0, la tangente à $\mathscr{C}_f$ en $B(0\,;\,1)$:

$$T_0\ :\ y = \cdots\cdots$$

Exercice 2. Cours : Taux de variation et nombre dérivé — 4 points

Compléter les définitions et proposions suivantes :

Définition 1 (Taux de variation)

Soit f une fonction définie sur un intervalle I. On appelle taux de variation de f entre a et $a+h$, (avec a et $a+h$ appartenant à I) le réel :

$$t(h) = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

Définition 2 (Nombre dérivé $f'(a)$)

Soit f une fonction définie sur un intervalle I.
On dit que f est **dérivable** en a, si et seulement si, ...
....

$$f'(a) = \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

Propriété 1 (Tangente à $\mathscr{C}_f$ en A)

Si f est dérivable en a alors, la **tangente** à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point A d'abscisse a est la droite qui passe par $\cdots\cdots\cdots$ et qui a pour cœfficient directeur $\cdots\cdots\cdots$. Son équation est donnée par :

$$\cdots\cdots\cdots$$

Exercice 3. Taux de variation et nombre dérivé — 5 points

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

1. [2 points] Montrer que pour tout réel h, le taux de variation de f entre a et $a + h$ est : $t_f(h) = 2a + h - 4$.

....

....

....

....

....

....

2. [1 point] En déduire le nombre dérivé de f en a.

....

....

3. [2 points] Déterminer l'équation de la tangente T à $\mathscr{C}_f$ en $A\,(-1\ ;\ f(-1))$.

....

....

....

....

....

Exercice 4. Une histoire de tangentes — 5 points

On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + x - 1$.

1. [1 point] Déterminer la fonction dérivée de g sur $\mathbb{R}$.

....

....

2. [2 points] Déterminer l'équation de la tangente T_{-1} à $\mathscr{C}_g$ au point d'abscisse -1.

....

....

....

3. [2 points] Déterminer, si ils existent, les coordonnées des points de $\mathscr{C}_g$ qui admettent une tangente parallèles à la droite d'équation $y = 2x$.

....

....

....

....

....

....

Exercice 5. Une histoire de tangentes — 4 points

On considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (1 - 3x)^2$.

1. [2 points] Déterminer la fonction dérivée de h sur $\mathbb{R}$.

....

....

....

2. [2 points] Déterminer l'équation de la tangente T_0 à $\mathscr{C}_h$ au point d'abscisse 0.

....

....

....

....