La calculatrice est interdite

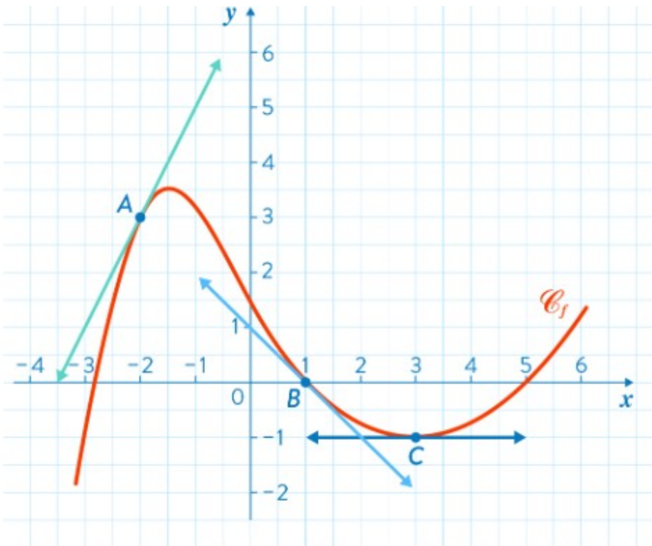
Exercice 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2x^2-3x+7$.

1. A l'aide du calcul du taux d'accroissement, montrer que $f'(-1)=-7$.
2. En déduire l'équation réduite de sa tangente en $x=-1$?

Exercice 2

Le graphique représente la courbe d'une fonction f et ses tangentes an A, B et C.



1. (a) Par lecture graphique, déterminer $f(-2)$ et $f'(-2)$.
   (b) Déterminer l'équation réduite de la tangente T_{-2} à C_f en $a=-2$.

2. (a) Par lecture graphique, déterminer $f(1)$ et $f'(1)$.
   (b) Déterminer l'équation réduite de la tangente T_1 à C_f en $a=1$.

3. Quelle est la valeur de $f'(3)$ puis l'équation réduite de T_3 ?

Correction

Exercice 1

1. Soit $h \in \mathbb{R}, h \neq 0$. Le taux d'accroissement de la fonction f entre -1 et $-1+h$ vaut :

   $r(h)=\dfrac{f(-1+h)-f(-1)}{h}$

   $r(h)=\dfrac{\left(2(-1+h)^2-3(-1+h)+7\right)-12}{h}$

   $r(h)=\dfrac{\left(2(1-2h+h^2)-3(-1+h)+7\right)-12}{h}$

   $r(h)=\dfrac{2-4h+2h^2+3-3h+7-12}{h}$

   $r(h)=\dfrac{2h^2-7h}{h}=\dfrac{h(2h-7)}{h}=2h-7$ d'où $\lim\limits_{h \to 0} r(h)=\lim\limits_{h \to 0} 2h-7=-7 \in \mathbb{R}$

   Conclusion : f est dérivable en -1 et $f'(-1)=-7$.

2. L'équation de T_{-1} est donnée par :

   $T_{-1}: y=f'(-1)(x-(-1))+f(-1)$
   $T_{-1}: y=f'(-1)(x+1)+f(-1)$. Or, $f'(-1)=-7$ et $f(-1)=12$ d'où :
   $T_{-1}: y=-7\times(x+1)+12$
   $T_{-1}: y=-7x-7+12$
   $T_{-1}: y=-7x+5$

   Conclusion : $T_{-1}: y=-7x+5$.

Exercice 2

1. (a) Par lecture graphique, $f(-2)=3$ et $f'(-2)=2$.
   (b) $T_{-2}: y=f'(-2)(x-(-2))+f(-2)$
   $T_{-2}: y=2(x+2)+3$
   $T_{-2}: y=2x+4+3$
   $T_{-2}: y=2x+7$

   Conclusion : $T_{-2}: y=2x+7$.

2. (a) Par lecture graphique, $f(1)=0$ et $f'(1)=-1$.
   (b) $T_1: y=f'(1)(x-1)+f(1)$
   $T_1: y=-(x-1)+0$
   $T_1: y=-x+1$

   Conclusion : $T_1: y=-x+1$.

3. T_3 est une tangente horizontale donc $f'(3)=0$. Or, $f(3)=-1$ donc $T_3: y=-1$.