Introduction à la dérivation

Exercice : Recherche « manuelle » de tangente

Le plan est rapporté à un repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité 4 cm sur Ox et 2 cm sur Oy. On considère C_f, la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$.

Le but de cet exercice est de montrer la démarche employée pour construire la tangente à une courbe en un point donné (ici le point d'abscisse 1 de la courbe $y = x^2$).

1. Rappeler le tableau de variations de la fonction f.

2. Compléter le tableau suivant :

x	$-0,25$	0	$0,25$	$0,5$	$0,75$	1	$1,25$	$1,5$	$1,75$	2
$f(x)$										

3. Construire la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-0,25\,;2]$. On note A le point de la courbe d'abscisse 1.

4. On considère le point B d'abscisse 2 de C_f.

a) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b) En déduire le coefficient directeur de la droite (AB).

c) Tracer la droite (AB).

5. On considère le point C d'abscisse $1/2$ de C_f.

a) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AC}$.

b) En déduire le coefficient directeur de la droite (AC).

c) Tracer la droite (AC).

6. On considère le point variable M d'abscisse $x = 1 + h$ de C_f, où h est un nombre réel.

a) Déterminer, en fonction de h, les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AM}$.

b) En déduire, en fonction de h, le coefficient directeur m de la droite (AM).

c) Remplir le tableau suivant qui donne les différentes valeurs du coefficient directeur de (AM) suivant les valeurs de h.

$x = 1 + h$	2	$1,5$	$1,4$	$1,3$	$1,1$	$1,05$	$1,005$	$1,001$	$1,0005$
h	1	$0,5$	$0,4$	$0,3$	$0,1$	$0,05$	$0,005$	$0,001$	$0,0005$
m									

7. En tenant compte des questions précédentes, quel est, à votre avis, le coefficient directeur de la tangente à la courbe C_f au point A ? Donner dans ce cas l'équation réduite de cette tangente et représenter la sur la courbe.

8. Quels sont à votre avis les coefficients directeurs des tangentes à la courbe C_f aux points d'abscisses respectives $x = 0$? $x = 2$? $x = 3$?

Introduction à la dérivation

Exercice : Recherche « manuelle » de tangente

Le plan est rapporté à un repère $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité 4 cm sur Ox et 2 cm sur Oy. On considère C_f, la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$.

Le but de cet exercice est de montrer la démarche employée pour construire la tangente à une courbe en un point donné (ici le point d'abscisse 1 de la courbe $y = x^2$).

1. Rappeler le tableau de variations de la fonction f.

2. Compléter le tableau suivant :

x	$-0,25$	0	$0,25$	$0,5$	$0,75$	1	$1,25$	$1,5$	$1,75$	2
$f(x)$										

3. Construire la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-0,25\,;2]$. On note A le point de la courbe d'abscisse 1.

4. On considère le point B d'abscisse 2 de C_f.

a) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

b) En déduire le coefficient directeur de la droite (AB).

c) Tracer la droite (AB).

5. On considère le point C d'abscisse $1/2$ de C_f.

a) Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AC}$.

b) En déduire le coefficient directeur de la droite (AC).

c) Tracer la droite (AC).

6. On considère le point variable M d'abscisse $x = 1 + h$ de C_f, où h est un nombre réel.

a) Déterminer, en fonction de h, les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AM}$.

b) En déduire, en fonction de h, le coefficient directeur m de la droite (AM).

c) Remplir le tableau suivant qui donne les différentes valeurs du coefficient directeur de (AM) suivant les valeurs de h.

$x = 1 + h$	2	$1,5$	$1,4$	$1,3$	$1,1$	$1,05$	$1,005$	$1,001$	$1,0005$
h	1	$0,5$	$0,4$	$0,3$	$0,1$	$0,05$	$0,005$	$0,001$	$0,0005$
m									

7. En tenant compte des questions précédentes, quel est, à votre avis, le coefficient directeur de la tangente à la courbe C_f au point A ? Donner dans ce cas l'équation réduite de cette tangente et représenter la sur la courbe.

8. Quels sont à votre avis les coefficients directeurs des tangentes à la courbe C_f aux points d'abscisses respectives $x = 0$? $x = 2$? $x = 3$?