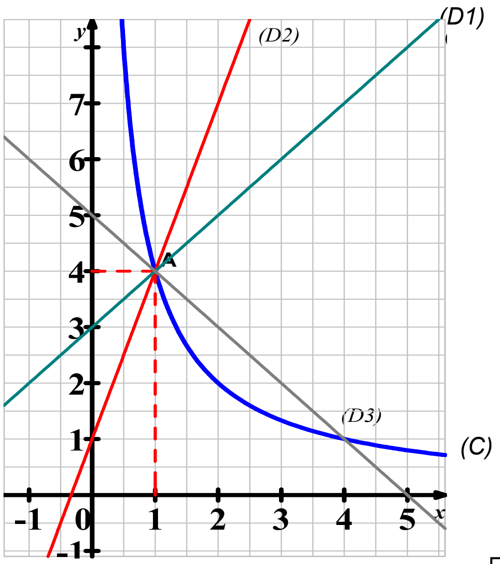
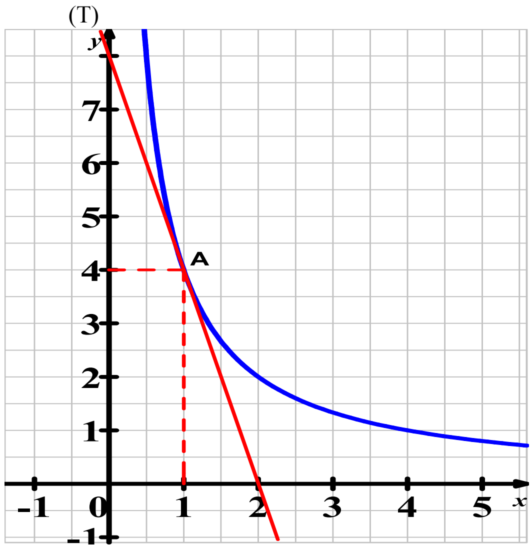
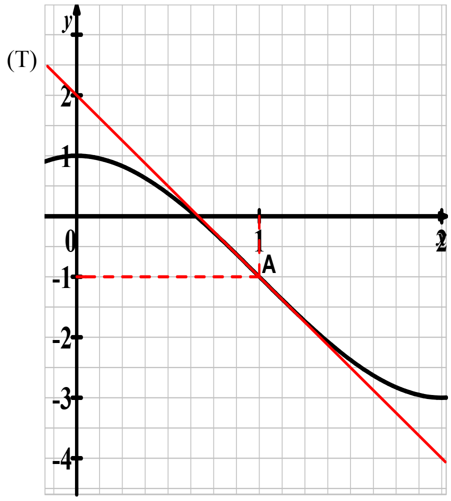
Tangentes et sécantes

1) Rappels







Les droites *(D1), (D2)* et *(D3)* sont trois sécantes possibles à la courbe *(C)* au point *A*
Donc par le point *A* passent une infinité de sécantes qui toutes traversent la courbe *(C)*.

La droite *(T)* est la tangente à la courbe *(C)* au point *A*.
Le point *A* est appelé point de contact entre la courbe et sa tangente
Une tangente *(sauf un cas particulier)* ne traverse pas la courbe, elle la *« touche »* au point *A*.

Si une courbe admet une tangente en un point alors cette tangente est unique.

Cas particulier
La droite *(T)* est une tangente particulière appelée tangente d'inflexion.

C'est le seul cas ou vous verrez une tangente traverser la courbe en son point de contact.

Le coefficient directeur d'une tangente au point *A* d'abscisse x_A est appelé nombre dérivé en x_A
On écrit :

coefficient directeur de la tangente → $a = f\,'(x_A)$ ← nombre dérivé

2) Calcul de l'équation d'une sécante

Exercice 1

Soit la fonction *f* définie sur [0 ;4] par $f(x) = x^2 - 4x + 6$. Et soit C_f sa courbe représentative
Soient *A* d'abscisse 1 et *B* d'abscisse 4, deux points de la courbe.

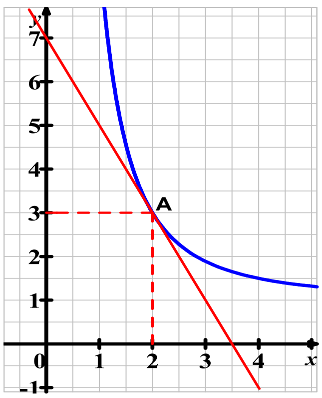
1) tracer la courbe C_f

2) Calculer l'équation de la sécante (AB).

3) Tracer la droite d'équation y = 4 – x. Est-elle tangente à la courbe ?

3) Calcul de l'équation d'une tangente

Exercice 2 : La tangente est déjà tracée



Soit la courbe C_f représentative d'une fonction *f*.
La droite (D) passant par *A* est tangente à C_f

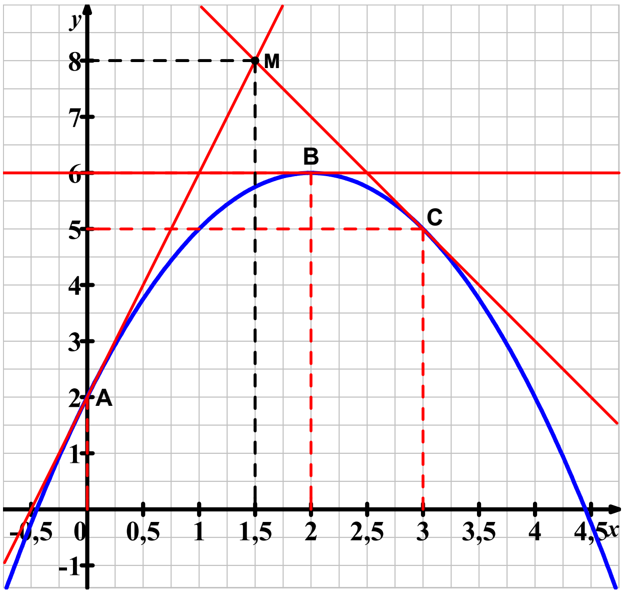
1) Calculer l'équation de cette tangente.

2) En déduire la valeur de $f'(2)$

Exercice 3 : On vous donne le nombre *f'(x)*

Calculer l'équation de la tangente au point d'abscisse 3 à une courbe représentative d'une fonction *f* sachant que :
$f(3) = 7$
$f\,'(3) = 2$

Exercice 4 : Un classique du bac

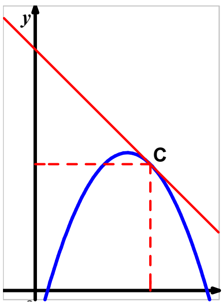


f est une fonction dont la courbe représentative C_f vous est donnée. Cette courbe admet des tangentes aux points A, B et C.

1) Calculer le coefficient directeur de ces trois tangentes.

2) en déduire les nombres $f'(0)$, $f'(2)$ et $f'(3)$

Exercice 5 : Un QCM



Une seule des trois réponses a) ,b) ou c) est exacte :

La tangente à la courbe C_f a pour équation :

a) : $y = -2x - 5$
b) : $y = 2x + 5$
c) : $y = -2x + 5$

Exercice 6 : Un exercice plus difficile

f est une fonction représentée par sa courbe C_f.
Au point d'abscisse 2 la tangente à C_f a pour équation $y = -3x + 5$
Calculer les nombres $f(2)$ et $f'(2)$

4) Calcul de l'équation d'une tangente avec la dérivée d'une fonction

Exercice 7

Soit f une fonction définie par $f(x) = x^2 + x - 2$
1) Calculer sa dérivée
2) Calculer l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 2

Exercice 8

Soit f une fonction définie sur [1 ; 4] par $f(x) = x + \dfrac{4}{x} - 3$

1) Calculer sa dérivée f'
2) Calculer l'équation des tangentes à sa courbe représentative C_f aux points d'abscisse 1, 2 puis 4
3) tracer dans un repère orthonormé d'unités le cm, les trois tangentes et la courbe C_f