OBJECTIFS 3

- Découvrir les sécantes à une courbe passant par un point donné, et faire le lien avec le taux de variation en un point.
- Définir la tangente à une courbe en un point en tant que position limite des sécantes passant par ce point.
- Découvrir la notion de nombre dérivé en un point, défini comme limite du taux de variation en ce point.
- Connaître la formule de l'équation réduite de la tangente d'une fonction en un point.

Tangentes

1. Sécante à une courbe

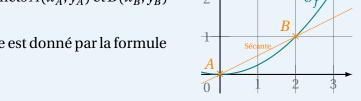
À RETENIR 00

Définition

Soit f une fonction dont on note \mathcal{C}_f la courbe représentative. On appelle **sécante** à \mathcal{C}_f toute droite passant par deux points distincts $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ de \mathcal{C}_f .

Pour rappel, le coefficient directeur de cette sécante est donné par la formule

 $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{f(x_B) - f(x_A)}{x_B - x_A}$



À RETENIR 99

Définition

Soit f une fonction définie sur un intervalle I et soient $a, b \in I$ distincts. On appelle **taux de variation** ou **taux d'accroissement** de f entre a et b, le quotient

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

c'est aussi le coefficient directeur de la sécante à \mathscr{C}_f aux points de coordonnées (a; f(a)) et (b; f(b)).

EXERCICE 1

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



♥Voir la correction: https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/nombre-derive/#correction-1

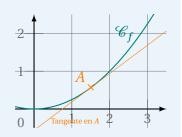
2. Tangente en un point

À RETENIR 99

Définition

Soit f une fonction définie sur un intervalle et "suffisamment régulière" et soient deux points A et B situés sur la courbe \mathscr{C}_f . Quand B se rapproche de A, la sécante (AB) semble se rapprocher d'une droite limite "collée" à \mathscr{C}_f .

Cette droite s'appelle la **tangente** à la courbe \mathscr{C}_f au point A. Elle est unique : on ne peut pas tracer deux tangentes différentes à une courbe en un même point.



EXERCICE 2

On a tracé la courbe représentative d'une fonction f ci-contre ainsi que sa tangente au point d'abscisse 1.

............

e tan-···· -

2. Quelle est son équation réduite?

Voir la correction: https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/nombre-derive/#correction-2.

Ш

Nombre dérivé

À RETENIR 👀

Définition

Soit f une fonction définie sur un intervalle I et soit $a \in I$. On note \mathcal{T}_a la tangente à \mathcal{C}_f au point de coordonnées (a; f(a)) lorsqu'elle existe.

On appelle **nombre dérivé** de f en a le coefficient directeur de \mathcal{T}_a . On le note f'(a).

EXERCICE 3



√ Voir la correction: https://mes-cours-de-maths.fr/cours/premiere-stmg/nombre-derive/#correction-3.

À RETENIR 👀

Propriété

Soit f une fonction définie sur un intervalle I et soit $a \in I$. Alors, une équation de la tangente au point (a; f(a)) est

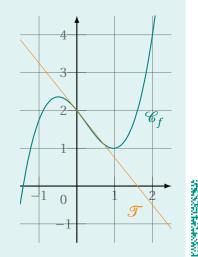
$$y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

EXERCICE 4

Soit f une fonction définie sur $\mathbb R$ que l'on représente ci-contre. On a tracé sa tangente $\mathcal T$ au point d'abscisse 0.

2. Déterminer graphiquement f'(0).

3. En déduire l'équation réduite de \mathcal{T}





Ш

Interprétation

À RETENIR ••

Propriété

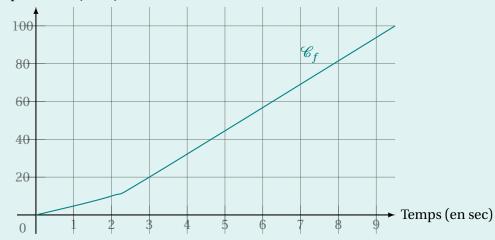
Soit f une fonction définie sur un intervalle I et soient $a, b \in I$. Alors :

- le taux de variation de *f* entre *a* et *b* correspond à la **vitesse moyenne** de croissance de *f* entre *a* et *b*;
- f'(a) correspond à la **vitesse instantanée** de le croissance de f en a.

EXERCICE 5

Sur le graphique ci-dessous, on observe la distance d parcourue en mètres par un sprinteur en fonction du temps en secondes.

Distance parcourue (en m)



l.	Calculer approximativement la vitesse moyenne du coureur entre 1 sec et 3 sec

