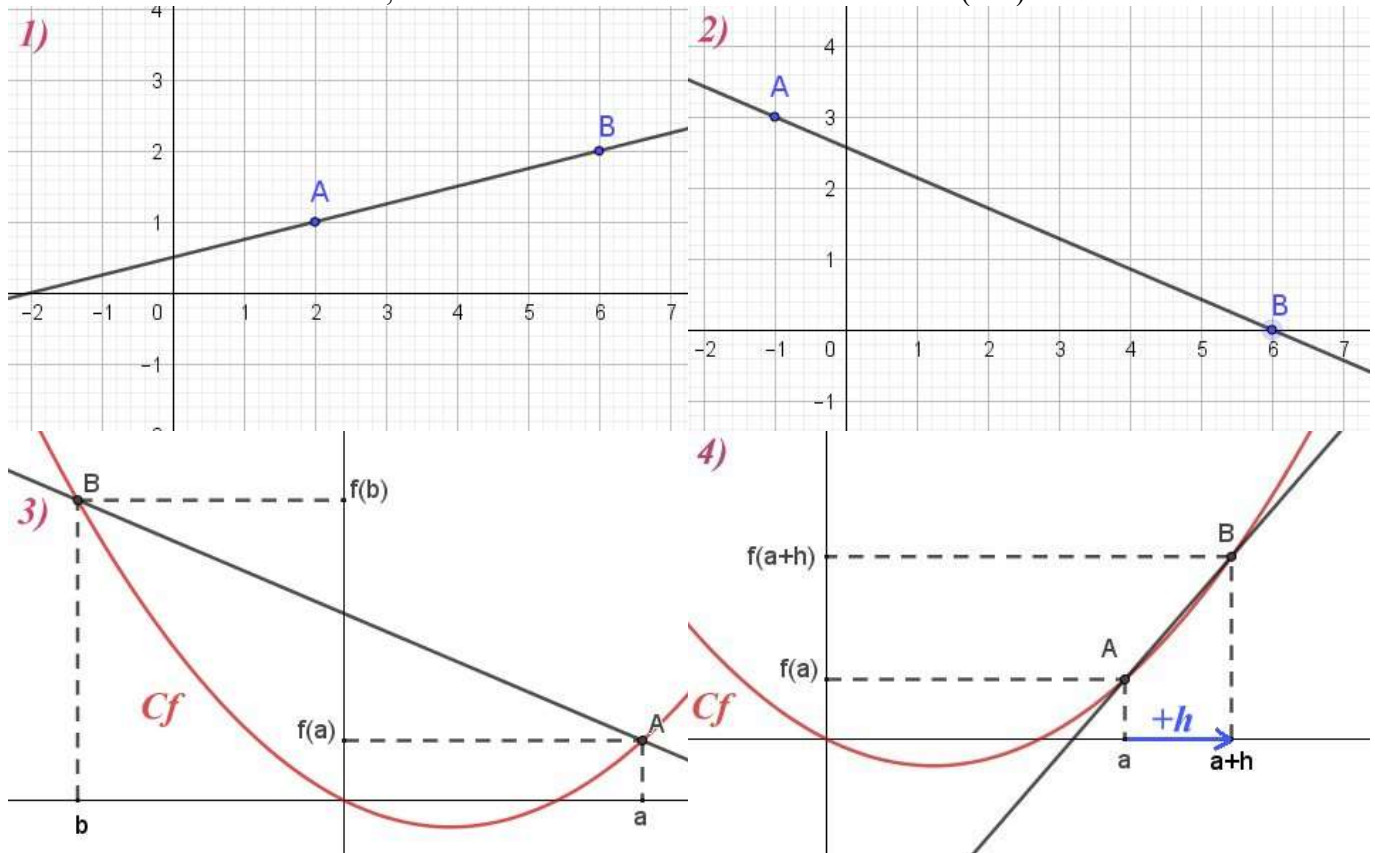


1^{ère} – Exercices d'introduction progressive à la notion de nombre dérivé et à l'équation de la tangente à une courbe en un point donné.

Exercice 1 : Lire/calculer un coefficient directeur et un taux d'accroissement.

Dans chacun des cas suivants, calculer le coefficient directeur de la droite (AB) :



Vocabulaire : Lorsque A et B, d'abscisses respectives a et b , sont sur la courbe représentative d'une fonction f comme dans le cas n°3, le coefficient directeur de la droite (AB) s'appelle le taux d'accroissement de f entre les nombres a et b . Dans le cas n°4, le coefficient de la droite (AB) s'appelle le taux d'accroissement de f entre les nombres a et $a+h$.

Exercice 2 : Rappel : déterminer l'équation réduite d'une droite.

Reprendre le 1) et le 2) de l'exercice 1 : calculer l'ordonnée à l'origine de chaque droite, puis donner son équation réduite.

Exercice 3 : Lire des nombres dérivés et calculer des équations réduites de tangentes.

Lorsque B s'approche de A, la droite (AB) devient de plus en plus proche de la tangente à la courbe C_f en A. Le coefficient directeur de cette tangente s'appelle le nombre dérivé de la fonction f en a et se note


$$f'(a) . \text{ On peut noter : } f'(a) = \lim_{b \rightarrow a} \frac{f(b) - f(a)}{b - a} \text{ et aussi } f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} .$$

Dans l'exemple page suivante, la fonction f est la fonction $x \mapsto x^2 - 2$. J'ai fait tracer par le logiciel *Geogebra* les tangentes T_{-2} , T_{-1} , T_0 , T_1 et T_2 à la courbe C_f en ses points d'abscisses -2 , -1 , 0 , 1 et 2 .

1 On lit : « limite lorsque b tend vers a de... » « limite lorsque h tend vers 0 de... »

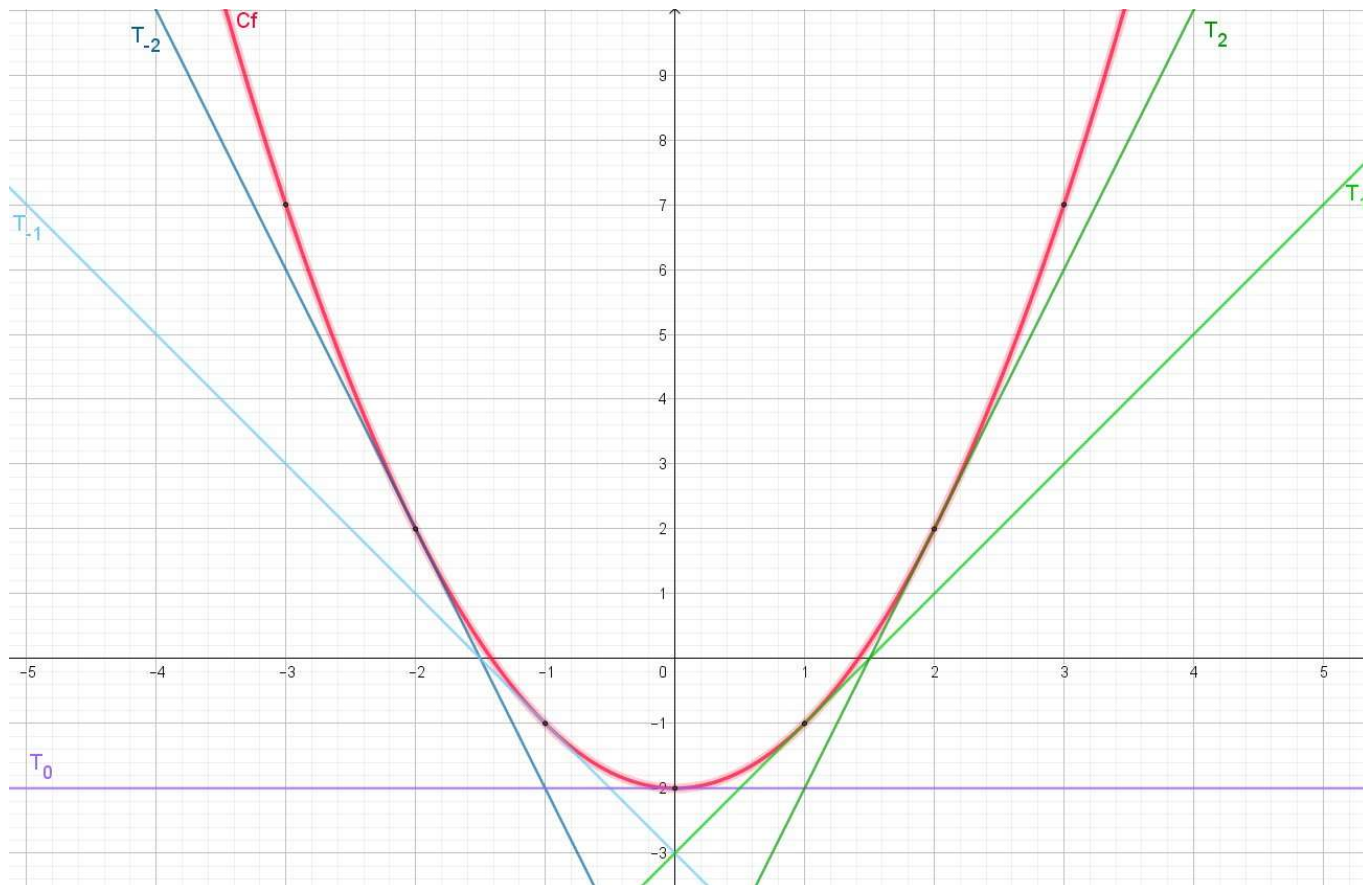
1) Donner par lecture graphique les valeurs de : $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$ et $f(2)$, puis vérifier ces résultats par le calcul en utilisant la formule $f(x)=x^2-2$.

2) Donner par lecture graphique les valeurs de : $f'(-2)$, $f'(-1)$, $f'(0)$, $f'(1)$ et $f'(2)$.

 Le repère n'est pas orthonormé !

3) Calculer ou lire ensuite l'ordonnée à l'origine des tangentes T_{-2} , T_{-1} , T_0 , T_1 et T_2 .

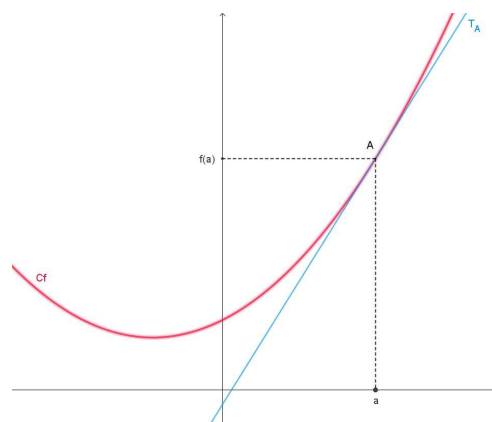
4) Donner enfin l'équation réduite de chacune de ces tangentes.



Exercice 4 : Formule générale de l'équation de la tangente.

Ci-contre, on a la courbe représentative d'une fonction f , le point A d'abscisse a de cette courbe, ainsi que la tangente T_A à la courbe en A.

- 1) Quel est le coefficient directeur de T_A ?
- 2) Quelle est l'ordonnée à l'origine de T_A ? (à calculer en fonction de a , $f(a)$ et $f'(a)$)
- 3) Pourquoi peut-on aussi écrire l'équation de la tangente ainsi ?



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

formule à connaître pour les exercices