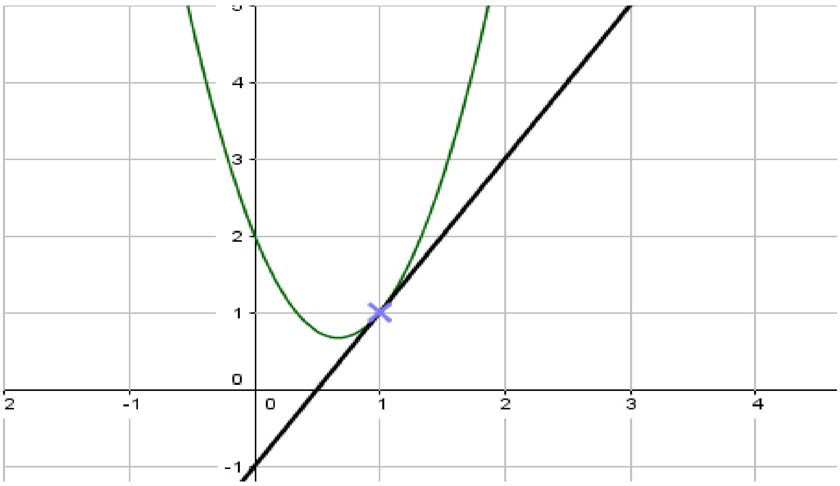
Dérivation

1 Fonction dérivée

<u>Définition : (vidéo 1)</u>
Une fonction dérivée d'une fonction f est la fonction qui a tout réel x associe . ………….
On note cette fonction ……….

Remarque : Lorsqu'une fonction f admet une fonction dérivée, on dit qu'elle est ……………..
<u>Nombre dérivé :</u> Le nombre ,……….. appelé nombre dérivé en a, donne le ………………………………… de la tangente en ……… à la courbe représentative de f



On lit ici que le coefficient directeur de la tangente en …….. vaut ……… Donc ……………………..

Déterminer un nombre dérivé à la calculatrice :(vidéo 2)
Application : Déterminer le nombre dérivé de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2x^3-4x^2+2$ en $a=-1$

2. Dérivée d'une fonction polynôme :

Propriété : (vidéo 3)
f est la fonction polynôme de degré 2 définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=ax^2+bx+c$
Alors, f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et $f'(x)=$…….

Application :
Déterminer la fonction f' dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=3x^2+4x-2$

Déterminer le coefficient directeur de la tangente à sa courbe au point d'abscisse 2.

Propriété : (vidéo 4)
f est la fonction polynôme de degré 3 définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$
Alors, f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et $f'(x)=$……..

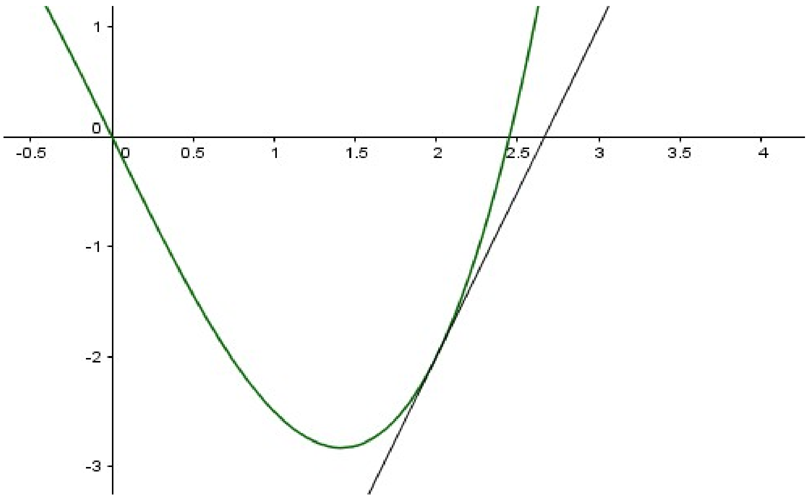
Application :
Déterminer la fonction f' dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=-4x^3+2x^2-4x+7$

Déterminer le coefficient directeur de la tangente à sa courbe au point d'abscisse 1.

3. Équation de la tangente à la courbe en un point

Propriété : (vidéo 5)
Soit f une fonction définie sur un intervalle D et un point $A(a; f(a))$ tel que $a \in D$
La courbe représentative de la fonction f admet une tangente (T) au point A d'équation :
$y = f'(a)(x-a) + f(a)$

Application :
En s'aidant de la calculatrice, déterminer l'équation de la tangente en 2 de la courbe représentative de la fonction f définie sur un intervalle ℝ par $f(x) = 0{,}5x^3 - 3x$.
Représenter la situation à l'aide de la calculatrice ou d'un logiciel
Correction :
On calcule $f(2) = 0{,}5 \times 2^3 - 3 \times 2 = -2$
On trouve à la calculatrice : $f'(2) = 3$
L'équation de la tangente est donc : $y = 3(x-2) - 2$ ou encore $y = 3x - 8$



Complément : (vidéo 6)
Retrouver l'équation d'une tangente avec sa calculatrice
En s'aidant de la calculatrice, déterminer l'équation de la tangente en 2 de la courbe représentative de la fonction f définie sur un intervalle ℝ par $f(x) = 0{,}5x^3 - 3x$.