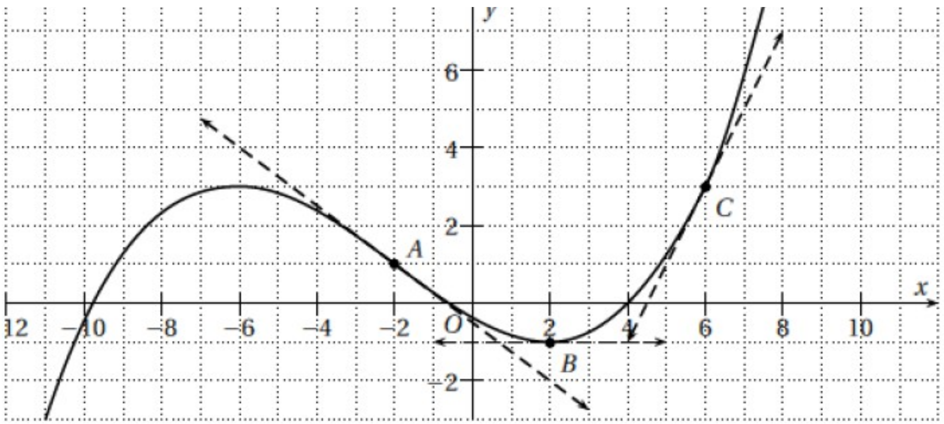
1ère T2 Complément sur la Dérivation – *Correction* Avril 2021

Ex 5.1 : On donne la figure ci-dessous



On obtient : $f(-2)=1$ et $f(6)=3$ en utilisant les points A et C

aussi : $f'(-2)=\dfrac{-3}{4}=-0{,}75$ d'après le coeff-dir de la tangente en A

de même : $f'(6)=\dfrac{4}{2}=2$ avec la tangente au point C

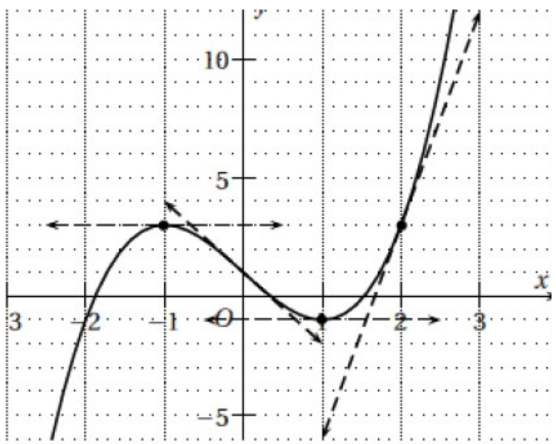
enfin on a : $f'(2)=0$ car la tangente est horizontale

l'équation de la tangente à C_f en A est : $y=f'(-2)x+b$

soit $y=-0{,}75x+b$ et $b=y_A-(-0{,}75)\times x_A=1+0{,}75\times(-2)=-0{,}5$

donc on déduit : $(T_A): y=-0{,}75x-0{,}5$

Ex 5.2 : On donne la figure ci-contre



$f(0)=1$ et $f'(0)=\dfrac{-3}{1}=-3$

$f(-1)=3$ et $f'(-1)=0$

$f(2)=3$ et $f'(2)=\dfrac{9}{1}=9$

la tangente à C_f en $x=-1$ est horizontale donc son équation est :
$y=f(-1)$ soit $y=3$

la tangente à C_f en $x=0$ est oblique donc son équation est

$y=f'(0)x+b$ avec ici $b=f(0)$

soit $(T_{-1}): y=-3x+1$

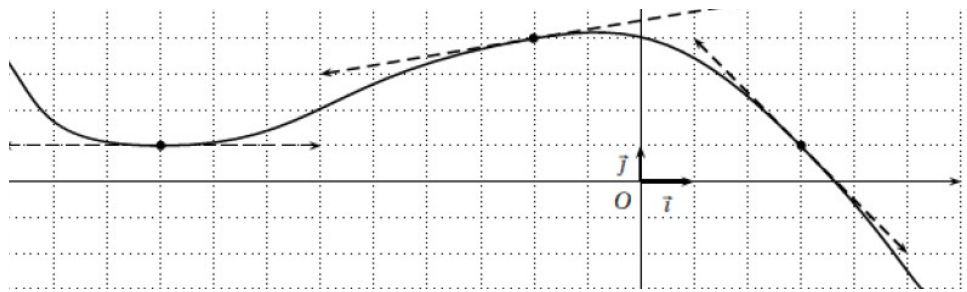
la tangente à C_f en $x=-2$ est oblique donc son équation est :

$y=ax+b$ avec $a=\dfrac{26-(-2)}{1-(-1)}=14$ et $b=26-1\times 14=12$

donc on déduit : $(T_{-2}): y=3x+12$ ainsi $f'(-2)=3$

Rque : on vérifie que les tangentes en $x=-2$ et en $x=2$ sont parallèles

Ex 5.3 : On donne la figure ci-dessous



on obtient : $f(-9)=1$, $f(-2)=4$ et $f(3)=1$

la tangente à C_f en $x=-9$ est horizontale donc $f'(-9)=0$

les tangentes à C_f en $x=-2$ et en $x=3$ sont obliques donc on utilise la *méthode du COURS* : $f'(-2)=\dfrac{1}{3}\simeq 0{,}33$ et $f'(3)=\dfrac{-3}{2}=-1{,}5$

Ex 5.4 : ***Exercice facultatif*** (hors programme)
--> un corrigé sera envoyé ultérieuement

Ex 5.7 : ***calculs de dérivées***

1. $f(x)=3x+7$ donc $f'(x)=3$ donc $f'(-2)=3$
2. $f(x)=x^2-2x$ donc $f'(x)=2x-2$ donc $f'(3)=4$

3. $f(x)=x^2+2x-1$ donc $f'(x)=2x+2$ donc $f'(-1)=0$

4. $f(x)=2x^2-x+1$ donc $f'(x)=4x-1$ donc $f'(4)=15$

5. $f(x)=x^3+2x-1$ donc $f'(x)=3x^2+2$ donc $f'(1)=5$

6. $f(x)=\frac{1}{x}$ donc $f'(x)=\frac{-1}{x^2}$ donc $f'(1)=-1$

Ex 5.8 : ***étude d'une fonction polynôme de degré 2***

soit $f(x)=-x^2+2x+3$ avec $x\in[-5;5]$

<u>intersection de la courbe C_f et de l'axe (Ox) :</u>

on cherche $f(x)=0$ soit $-x^2+2x+3=0$

on applique la *méthode du déterminant* : $\Delta=2^2-4\times(-1)\times3=16$

ainsi il y a 2 solutions : $x_1=\frac{-2-\sqrt{16}}{-2}=3$ et $x_2=\frac{-2+\sqrt{16}}{-2}=-1$

on obtient donc les points $A(-1;0)$ et $B(3;0)$

<u>intersection de la courbe C_f et de l'axe (Oy) :</u>
on cherche $f(0)$ soit $f(0)=3$; on obtient le point $C(0;3)$

$f(x)=-x^2+2x+3$ donc $f'(x)=-2x+2$

dérivée en $x=-1$: $f'(-1)=4$

dérivée en $x=0$: $f'(0)=2$

dérivée en $x=3$: $f'(3)=-4$

de même on obtient : $f'(1)=0$
on vérifie bien que la tangente à C_f en $x=1$ est horizontale

Vérification sur le graphique C_f :