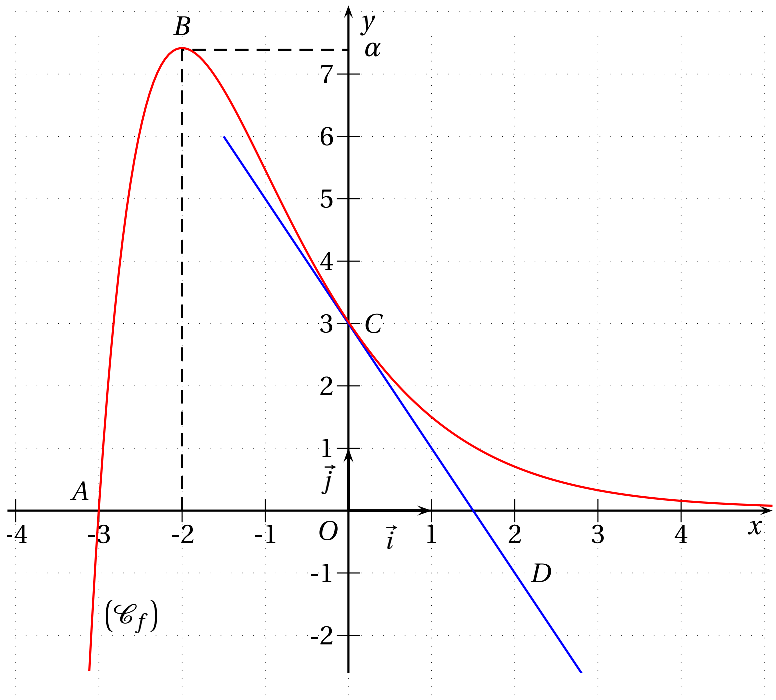
Révision : Lecture graphique

Exercice 1 Vrai ou Faux

La courbe $(\mathscr{C}_f)$ de la figure ci-dessous est la courbe représentative, relativement à un repère orthogonal, d'une fonction f dé finie et dérivable sur l'intervalle $[-4\,;\,+\infty[$.

On donne les renseignements suivants:

- les points $A(-3\,;0)$, $B(-2\,;\alpha)$ où $\alpha \approx 7{,}39$ et $C(0\,;3)$ sont des points de la courbe $(\mathscr{C}_f)$;
- l'axe des abscisses est asymptote à la courbe $(\mathscr{C}_f)$ en $+\infty$.
- la fonction f est décroissante sur l'intervalle $[-2\,;+\infty[$;
- la droite tangente à la courbe $(\mathscr{C}_f)$ en son point C passe par le point $D(2\,;-1)$.



Pour chacune des af firmations suivantes, dire si elle est vraie ou fausse.

en justifi ant la réponse à l'aide des renseignements ci-dessus ou du graphique.

1. $f'(0) = -\frac{1}{2}$.

2. Pour tout x élément de l'intervalle $[-2\,;+\infty[$, on a : $f'(x) \leqslant 0$.

3. Soit une fonction g telle que $g' = f$ sur l'intervalle $[-4\,;+\infty[$, alors la fonction g est strictement décroissante sur l'intervalle $[-2\,;+\infty[$.

Révision : Lecture graphique

Exercice 2: QCM

Pour chaque question, une seule des trois réponses est exacte

Soit f une fonction défi nie et dérivable sur l'intervalle $]-5;+\infty[$ dont le tableau de variations est :

x	-5		-1		0		2		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	-3	$\searrow$	-5	$\nearrow$	4	$\searrow$	$-4,5$

On désigne par $\mathscr{C}$ la courbe représentative de f.

1. Sur l'intervalle $]-5;+\infty[$, l'équation $f(x) = -2$
   a) admet une seule solution
   b) admet exactement deux solutions
   c) admet quatre solutions.

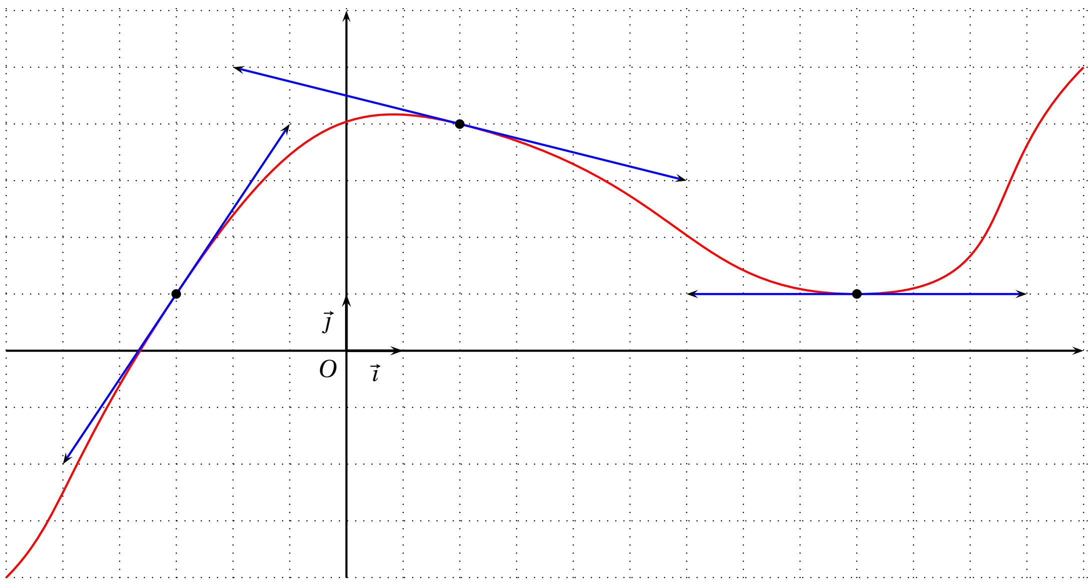
2. On sait que $f'(2) = 0$. L'équation de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 2 est :
   a) $y = 4$
   b) $y = 4(x-2)$
   c) $x = 4$.

3. On sait que l'équation de la tangente à $\mathscr{C}$ au point de coordonnées $(1;2)$ est $y = 3x-1$.
   On a :
   a) $f(2) = 1$
   b) $f'(1) = -1$
   c) $f'(1) = 3$.

4. Sur l'intervalle $[-1;0]$, la fonction g définie par $g(x) = \dfrac{1}{f(x)}$
   a) est strictement croissante
   b) est strictement décroissante
   c) n'est pas monotone.

Exercice 3:

On donne ci-dessous la courbe représentative $\mathscr{C}$ d'une fonction définie f sur $\mathbb{R}$ ainsi que les tangentes à cette courbe en certains points.



1. Donner par lecture graphique $f(-3)$, $f(2)$ et $f(9)$.

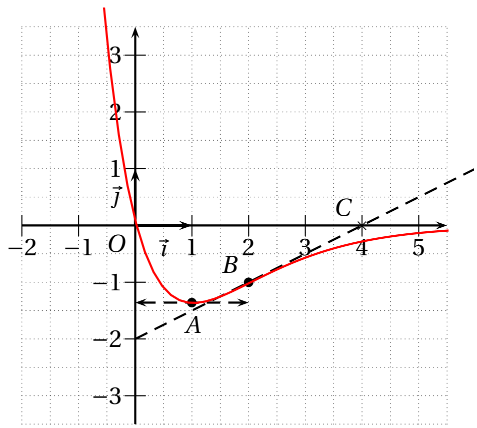
2. Donner par lecture graphique $f'(-3)$, $f'(2)$ et $f'(9)$.

3. a) Déterminer l'équation réduite de T , la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse -3.

   b) À l'aide d'une approximation af fine de f , donner une estimation de $f(-2{,}99)$.

Exercice 4:

La courbe $(\mathscr{C})$ de la figure ci-contre est une partie de la courbe représentative, relativement à un repère orthonormé, d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.



On donne les renseignements suivants :

- la courbe admet une tangente horizontale au point d'abscisse 1 ;
- le point $B(2\,;-1)$ appartient à $(\mathscr{C})$;
- la tangente à la courbe $(\mathscr{C})$ au point B passe par le point $C(4\,;\,0)$;

Révision : Lecture graphique

1. Déterminer graphiquement $f(2)$, $f'(1)$ et $f'(2)$.

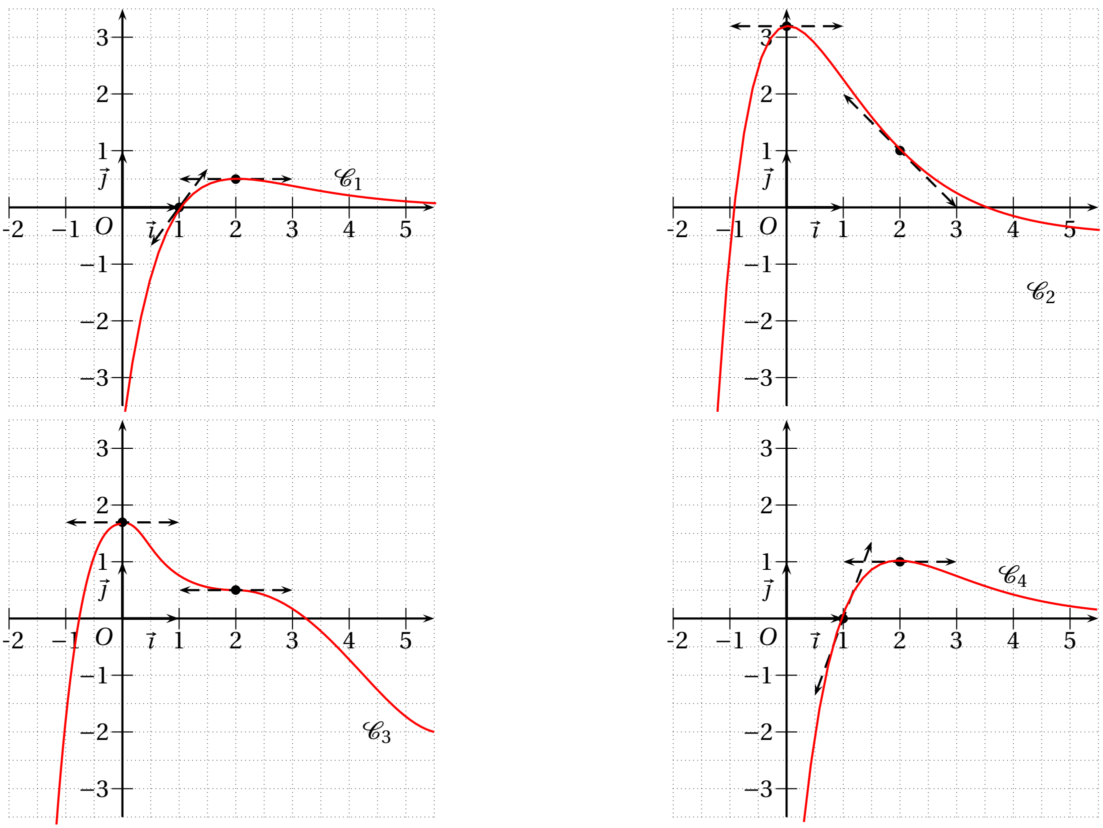
2. Une des représentations graphiques ci-dessous, représente la f onction dérivée f' de f,

une autre représente une fonction h telle que $h' = f$.

En justifiant vos choix *à l'aide d'arguments basés sur l'examen des représentations graphiques* :

a) déterminer la courbe associée à la fonction f'.

b) déterminer la courbe associée à la fonction h.



Lecture graphique : corrigé

Exercice 1 Vrai ou Faux

1. Faux

   En effet :

   la droite tangente à la courbe $(\mathscr{C}_f)$ en son point $C(0;3)$ passe par le point $D(2;-1)$

   donc son coefficient est $f'(0) = \dfrac{-1 - 3}{2 - 0} = -2$

2. Vrai

   En effet :

   f est une fonction strictement décroissante sur l'intervalle $[-2;\ +\infty[$

   donc pour tout x de $[-2;\ +\infty[$, $f'(x) \leqslant 0$.

3. Faux

   En effet :

   Pour tout x de $[-2;\ +\infty[$, $f(x) > 0$ ou encore $g'(x) > 0$.

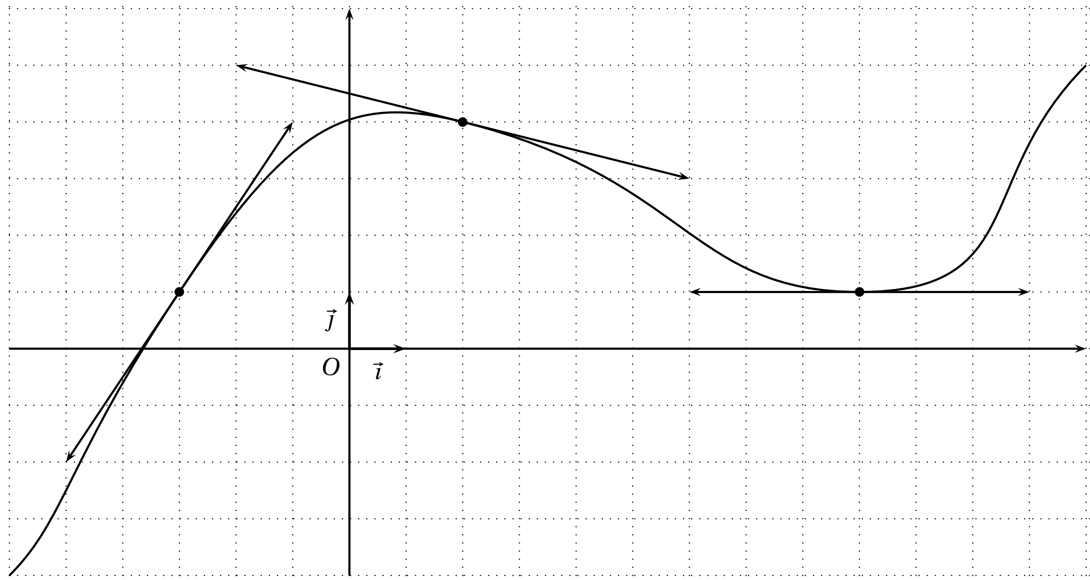
   Il en résulte que g est strictement croissante sur l'intervalle $[-2;+\infty[$.

Exercice 2: QCM

1. b) ; 2. a) ; 3. c) ; 4. a)

Lecture graphique : corrigé

Exercice 3



1. $f(-3)=1$, $f(2)=4$ et $f(9)=1$

2. $f'(-3)=\frac{3}{2}$, $f'(2)=-\frac{1}{4}$ et $f'(9)=0$.

3. a) Posons $T: y = mx + p$.

On sait que $f'(-3)=\frac{3}{2}$ or $f'(-3)=m$ donc $T: y=\frac{3}{2}x+p$.

On sait que $f(-3)=1$ donc le point de coordonnées $(-3\ ;\ 1)\in T$ donc $1=\frac{3}{2}(-3)+p$

d'où $p=1+\frac{9}{2}=\frac{11}{2}$. Finalement $T: y=\frac{3}{2}x+\frac{11}{2}$.

b) La tangente à la courbe au point d'abscisse -3 n'est rien d'autre que la représentation graphique de l'approximation affine de f au voisinage de -3 donc $f(x)\approx\frac{3}{2}x+\frac{11}{2}$.

Or $-2,99$ est proche de -3 donc $f(-2,99)\approx\frac{3}{2}(-2,99)+\frac{11}{2}=1,015$.

Lecture graphique : corrigé

Exercice 4

1. $f(2)=-1$;

   $f'(1)=0$ (tangente horizontale) ;

   $f'(2)=\dfrac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \dfrac{0 - (-1)}{4 - 2} = \dfrac{1}{2}$.

2. $f'(2)=\frac{1}{2}$; la courbe représentative de f' ne peut donc être que $\mathscr{C}_1$ ou $\mathscr{C}_3$.

   Par ailleurs f est décroissante sur $]-\infty\,;1]$ et croissante sur $[1\,;+\infty[$

   donc $f'(x)\leq 0$ pour tout x de $]-\infty\,;1]$ et $f'(x)\geq 0$ pour tout x de $[1\,;+\infty[$;

   la courbe représentative de f' ne peut donc être que $\mathscr{C}_1$ ou $\mathscr{C}_4$.

   C'est donc $\mathscr{C}_1$.

   b) On a $f(x)=h'(x)\geq 0$ pour tout x de $]-\infty\,;0]$

   et $f(x)=h'(x)\leq 0$ pour tout x de $[0\,;+\infty[$

   donc h est croissante sur $]-\infty\,;0]$ et décroissante sur $[0,+\infty[$

   la courbe représentative de h ne peut donc être que $\mathscr{C}_2$ ou $\mathscr{C}_3$.

   Comme $h'(2)=f(2)=-1$ alors la courbe représentative de h

   ne peut donc être que $\mathscr{C}_2$.

   Remarque:

   Le second argument permet directement de trouver la courbe représentative

   de h.