**1ère L Option**

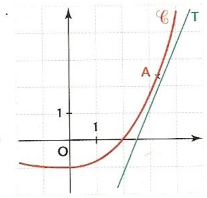
# Exercices sur le nombre dérivé d'une fonction

## $\boxed{1}$ L'idée de tangente

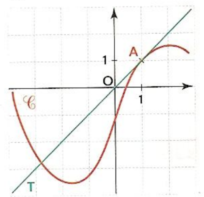
En latin, *toucher* se dit *tangere*. Les mathématiciens en ont fait le mot *tangente*.

Dans chaque cas, dire sans justifier si la droite *T* semble tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point A.

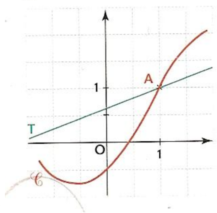
a)



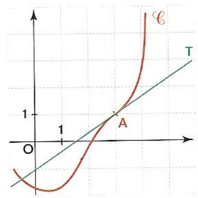
b)



c)

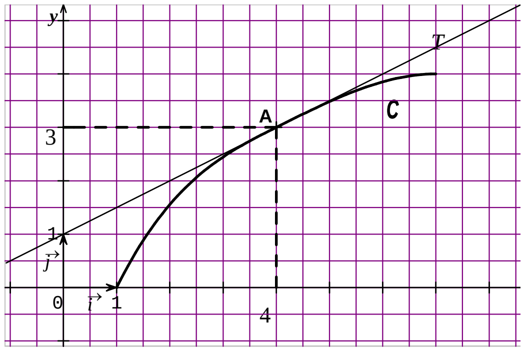


d)



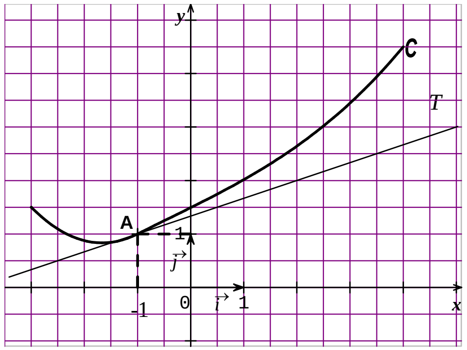
$\boxed{2}$ La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction *f* dérivable en 4 et la droite *T* est la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 4.

Donner la valeur de $f(4)$ (image de 4 par *f*) et donner la valeur de $f'(4)$ (nombre dérivé de *f* en 4).



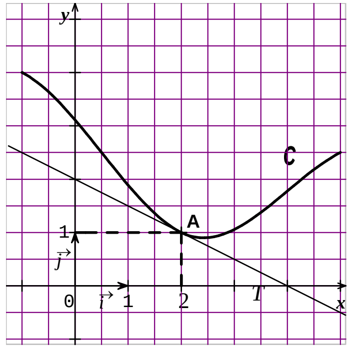
$\boxed{3}$ La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction *f* dérivable en $-1$ et la droite *T* est la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse $-1$.

Donner la valeur de $f(-1)$ et de $f'(-1)$.



$\boxed{4}$ La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction *f* dérivable en 2 et la droite *T* est la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 2.

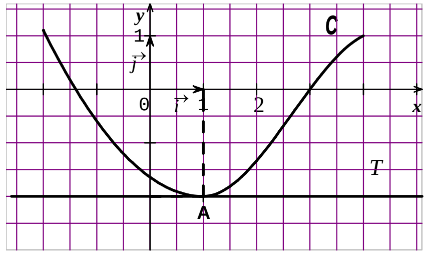
Donner la valeur de $f(2)$ et de $f'(2)$.



$\boxed{5}$ La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction *f* dérivable en 1 et la droite *T* est la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 1.

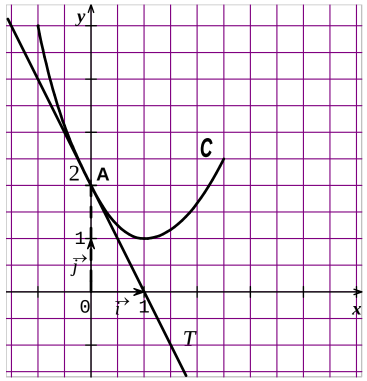
1°) Donner $f(1)$ et $f'(1)$.

2°) Déterminer l'équation réduite de *T*.



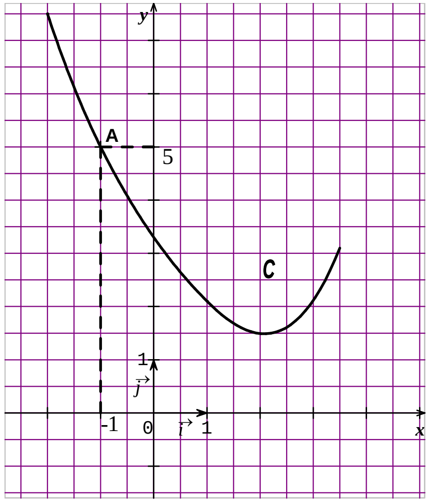
$\boxed{6}$ La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction *f* dérivable en 0 et la droite *T* est la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 0.

Donner $f(0)$ et $f'(0)$.

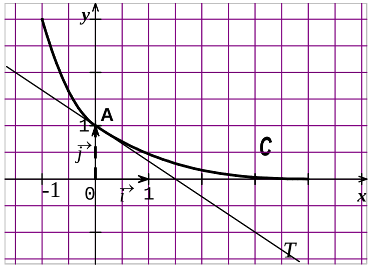


**7** La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction $f$ dérivable en $-1$.
On sait que tangente $T$ à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse $-1$ a pour équation $y=-2x+3$.

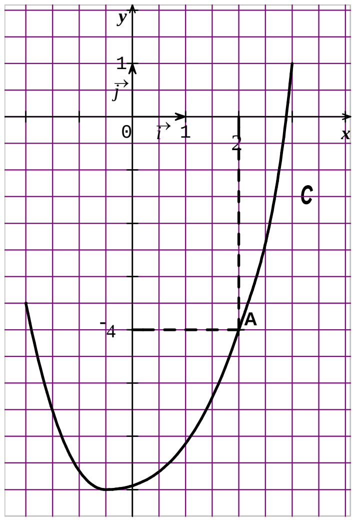
1°) Tracer $T$ sur le graphique.
2°) Donner la valeur de $f(-1)$ et de $f'(-1)$.



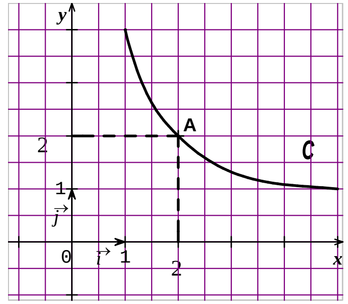

**8** La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction $f$ dérivable en 0. La droite $T$ est la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 0.
1°) Donner les valeurs de $f(0)$ et de $f'(0)$.
2°) Déterminer l'équation réduite de $T$.




**9** La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction $f$ dérivable en 2. On sait $f'(2)=3$.
1°) Donner $f(2)$.
2°) Soit $T$ la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 2.
Quel est le coefficient directeur de $T$ ? Tracer $T$.
3°) Déterminer l'équation réduite de $T$.

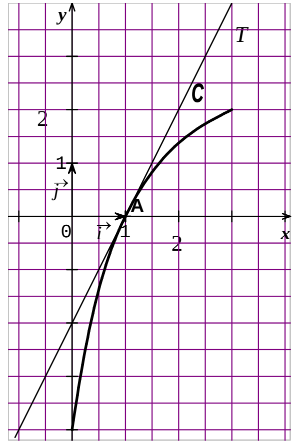



**10** La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction $f$ dérivable en 2. On sait que $f'(2)=-1$.
1°) Donner $f(2)$.
2°) Tracer la droite $T$ tangente à $\mathcal{C}$ en A.
3°) Déterminer l'équation réduite de $T$.




**11** La courbe $\mathcal{C}$ ci-contre est la représentation graphique d'une fonction $f$ dérivable en 1.
La droite $T$ est la tangente à $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 1.

1°) Donner $f(1)$ et $f'(1)$.
2°) Déterminer l'équation réduite de $T$.




**12** Soit $f$ une fonction dont la courbe représentative $\mathcal{C}$ dans le plan muni d'un repère passe par le point $\text{A}(2\,;3)$. On sait de plus que la fonction $f$ est dérivable en 2 et que le coefficient directeur de la tangente $T$ à $\mathcal{C}$ au point A est égal à $-1$.
Donner $f(2)$ et $f'(2)$.

**13** Soit $f$ une fonction dont la courbe représentative $\mathcal{C}$ dans le plan muni d'un repère passe par le point $\text{A}(-1\,;2)$. On sait de plus que la fonction $f$ est dérivable en $-1$ et que $f'(-1)=0$.
Donner $f(-1)$ et une équation de la tangente $T$ à $\mathcal{C}$ au point A.

---

# Rappels (formulaire)

Pour une fonction $f$ dérivable en $a$ :

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$ (nombre dérivé de $f$ en $a$)

$f'(a)$ = coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A d'abscisse $a$ $\left(\text{A}\left(a\,;f(a)\right)\right)$.
$f(a)$ se lit sur la courbe ; $f'(a)$ se lit sur la tangente.

Equation de la tangente $T$ à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point A d'abscisse $a$ : $y=f'(a)(x-a)+f(a)$.

**Lecture du coefficient directeur d'une droite** (ou de la pente si le repère est orthonormé)
méthode des carreaux ; formule $m=\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$.

# Réponses

$\boxed{\textbf{2}}$ $f(4)=3$ ; $f'(4)=\dfrac{1}{2}$

$\boxed{\textbf{3}}$ $f(-1)=1$ ; $f'(-1)=\dfrac{1}{3}$

$\boxed{\textbf{4}}$ $f(2)=1$ ; $f'(2)=-\dfrac{1}{2}$

$\boxed{\textbf{5}}$ 1°) $f(1)=-2$ ; $f'(1)=0$ ; 2°) $y=-2$

$\boxed{\textbf{6}}$ $f(0)=2$ ; $f'(0)=-2$

$\boxed{\textbf{7}}$ 1°) Pour tracer la droite, on fait un petit tableau.

| $x$ | $-1$ | $0$ |
|---|---|---|
| $y$ | $5$ | $1$ |

2°) $f(-1)=5$ ; $f'(-1)=-2$ (coefficient directeur de $T$)

$\boxed{\textbf{8}}$ 1°) $f(0)=1$ ; $f'(0)=-\dfrac{2}{3}$ 2°) L'équation réduite de $T$ s'écrit : $y=-\dfrac{2}{3}x+1$.

$\boxed{\textbf{9}}$ 1°) $f(2)=-4$.

2°) Le coefficient directeur de $T$ est $f'(2)=3$.

3°) L'équation réduite de $T$ s'écrit : $y=3x-10$.

$\boxed{\textbf{10}}$ 1°) $f(2)=2$.

2°) Pour le tracé, on utilise la méthode des carreaux. 3°) L'équation réduite de $T$ s'écrit : $y=-x+4$.

$\boxed{\textbf{11}}$ 1°) $f(1)=0$ et $f'(1)=2$.

2°) L'équation réduite de $T$ s'écrit : $y=2x-2$.

$\boxed{\textbf{12}}$ $f(2)=3$ et $f'(2)=-1$.

$\boxed{\textbf{13}}$ $f(-1)=2$.

Une équation de la tangente $T$ à $\mathcal{C}$ au point A s'écrit : $y=2$.