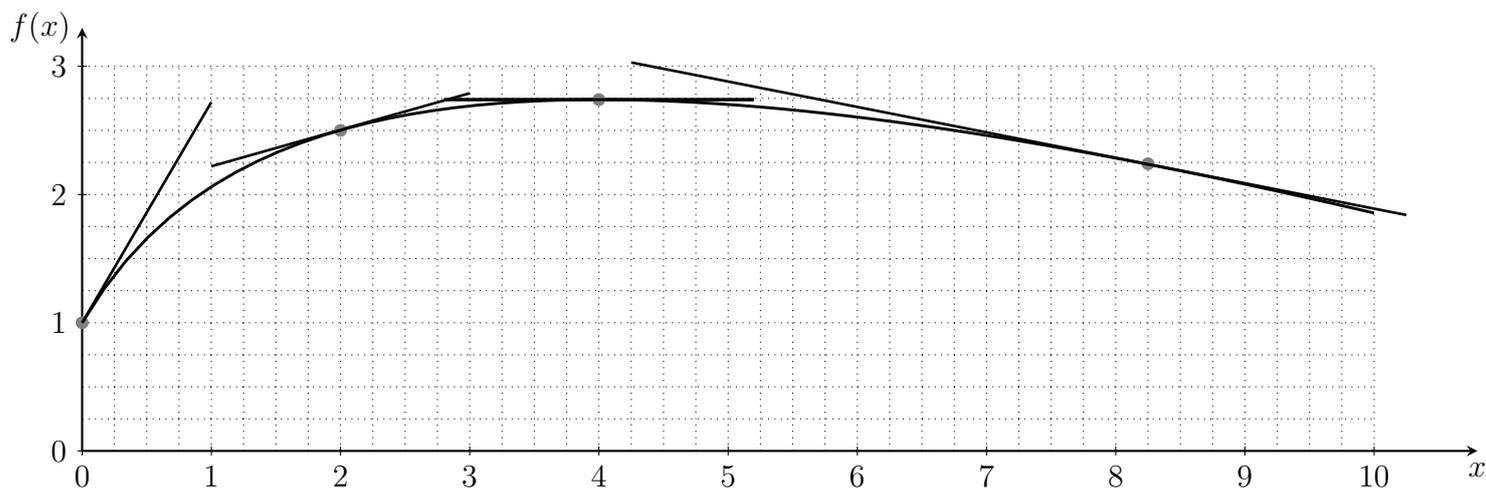


# Contrôle de Mathématiques (A)

*Correction.*

## Exercice 1

Voici la représentation graphique d'une fonction  $f$  et de quelques unes de ses tangentes.



1) Compléter le tableau de valeurs suivant :

$t$	0	1	2	3	4	6	8	10
$f(t)$	1	2,06	2,50	2,69	2,74	2,60	2,28	1,86

2)  $f'(0) \simeq 1,72$ ,  $f'(2) \simeq 0,29$ , et  $f'(8,25) \simeq -0,20$ .

3)  $f'(4) \simeq 0$ .

## Partie B : Contrôle du taux de lactate dans le sang

Lors d'un exercice physique d'une durée de 10 min, on a mesuré la concentration (en  $\text{mmol.L}^{-1}$ ) de lactate sanguin d'un patient. On suppose que cette concentration au temps  $t$  (exprimé en minutes) est  $f(t)$  où  $f$  est la fonction étudiée à la partie A.

- A quel moment la concentration de lactate est-elle maximum ?
  - Quelle est alors cette concentration ?
- Quel est le taux de lactate au bout de 5 min ?
- Au bout d'une minute, le taux de lactate est très voisin de 2. Au bout de combien de temps le taux de lactate atteint-il à nouveau cette valeur ?
- À quelle vitesse le lactate se diffuse-t-il dans le sang, au bout de 2 minutes ?

## Exercice 2

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-6; 3]$  qui a pour tableau de valeurs :

$x$	-6	-5	-4	-3	0	2	3
$f(x)$	2,7	-0,78	-1,6	-1,18	0	1,1	4,22

Et dont le nombre dérivé vérifie :

- $f'(x) < 0$  pour  $x \in [-6; -4[$
  - $f'(x) \geq 0$  pour  $x \in [-4; 3]$
- et  $f'(-5) = -2$ ,  $f'(0) = 0$  et  $f'(3) = 4,75$ .

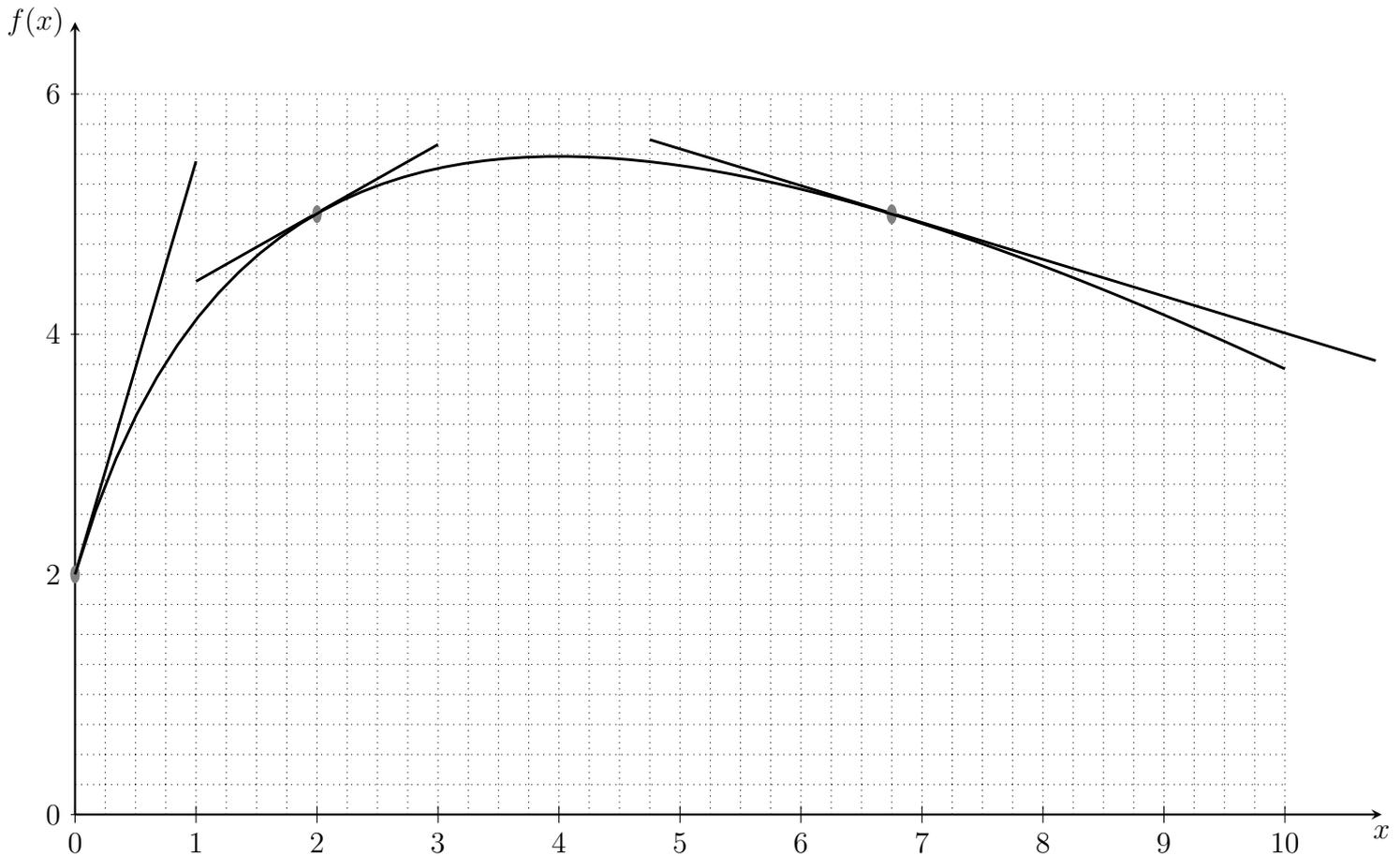
- 1) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$ , en s'aidant du tableau de signe de  $f'(x)$ .
- 2) Placer les points de la courbe donnés dans le tableau de valeurs.
- 3) Tracer les tangentes en  $x = -5$ ,  $x = -4$ ,  $x = 0$  et  $x = 3$ .
- 4) Tracer la courbe ( $\mathcal{C}$ ).

## Contrôle de Mathématiques (B)

*Pour toutes les questions qui se résolvent graphiquement, laissez les constructions apparentes.*

### Exercice 1

Voici la représentation graphique d'une fonction  $f$  et de quelques unes de ses tangentes.



1) Compléter le tableau de valeurs suivant :

$t$	0	1	2	3	4	6	8	10
$f(t)$		4,2				5,2		3,8

2) Déterminez graphiquement et approximativement les valeurs de  $f'(0)$ ,  $f'(2)$ , et  $f'(6,75)$ .

3) Tracer la tangente en  $x = 4$ , et donner la valeur de  $f'(4)$ .

### Partie B : Contrôle du taux de lactate dans le sang

Lors d'un exercice physique d'une durée de 10 min, on a mesuré la concentration (en  $\text{mmol.L}^{-1}$ ) de lactate sanguin d'un patient. On suppose que cette concentration au temps  $t$  (exprimé en minutes) est  $f(t)$  où  $f$  est la fonction étudiée à la partie A.

1) a. A quel moment la concentration de lactate est-elle maximum ?

b. Quelle est alors cette concentration ?

2) Quel est le taux de lactate au bout de 5 min ?

- 3) Au bout d'une minute, le taux de lactate est très voisin de 4. Au bout de combien de temps le taux de lactate atteint-il à nouveau cette valeur ?
- 4) À quelle vitesse le lactate se diffuse-t-il dans le sang au début de l'effort ?

### Exercice 2

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-5; 4]$  qui a pour tableau de valeurs :

$x$	-5	-4	-2	1	2	3	4
$f(x)$	5,22	2,1	0	-1,18	-1,6	-0,78	2,7

Et dont le nombre dérivé vérifie :

- $f'(x) \leq 0$  pour  $x \in [-5; 2[$
- $f'(x) > 0$  pour  $x \in [2; 4]$

et  $f'(-5) = -4,75$ ,  $f'(-2) = 0$  et  $f'(4) = 5,5$ .

- 1) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$ , en s'aidant du tableau de signe de  $f'(x)$ .
- 2) Placer les points de la courbe donnés dans le tableau de valeurs.
- 3) Tracer les tangentes en  $x = -5$ ,  $x = -2$ ,  $x = 2$  et  $x = 4$ .
- 4) Tracer la courbe ( $\mathcal{C}$ ).