

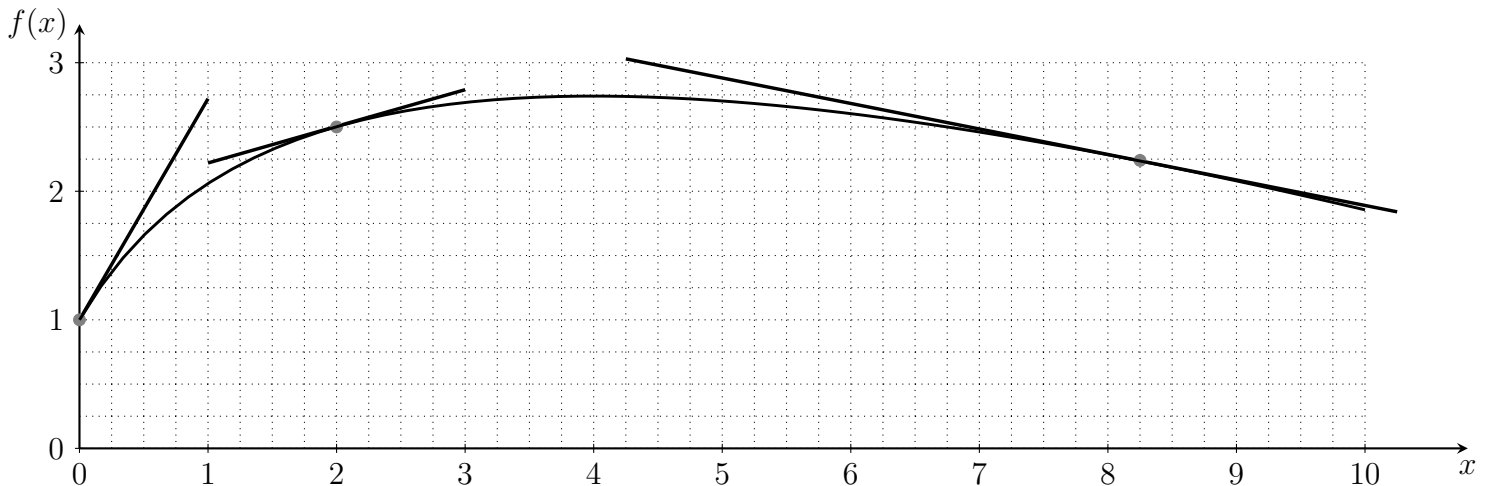
Nom :

Contrôle de Mathématiques (A)

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
$f(t)$		2,1				2,6		1,9

- 2) Dresser le tableau de variation de f et le tableau de signe de $f'(x)$.
- 3) Déterminez graphiquement et approximativement les valeurs de $f'(0)$, $f'(2)$, et $f'(8,25)$.
- 4) 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 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 2. 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 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 :

- $f'(x) \leq 0$ 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}).

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-6; 1]$ qui a pour tableau de valeurs :

x	-6	-5	-4	-3	0	-1
$f(x)$	1	-3	0	1	3	1

Et dont le nombre dérivé vérifie :

- $f'(x) \leq 0$ pour $x \in [-6; -5[$
 - $f'(x) \geq 0$ pour $x \in [-5; 0]$
 - $f'(x) \leq 0$ pour $x \in [0; 1]$
- et $f'(-6) = -0,5$, $f'(-4) = 2$, $f'(-3) = 0$ et $f'(1) = -1,2$.

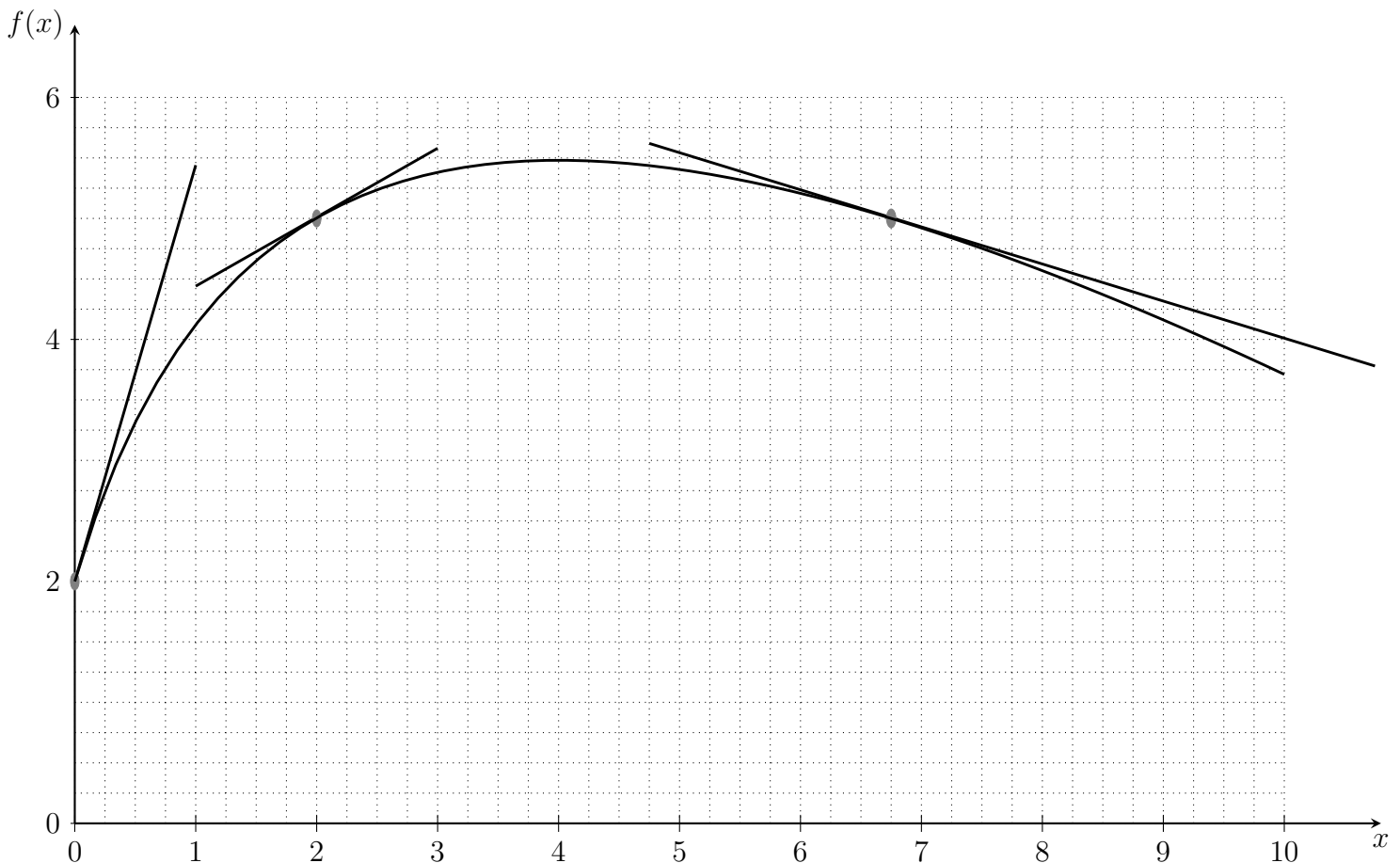
- 1) Dresser le tableau de variation de la fonction f , en s'aidant du tableau de signe de $f'(x)$.
- 2) Placer les points de la courbe donnés dans le tableau de valeurs.
- 3) Tracer les tangentes en $x = -6$, $x = -4$, $x = -3$ et $x = 1$.
- 4) Tracer la courbe (\mathcal{C}).

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 (attention à l'échelle verticale).



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) Dresser le tableau de variation de f et le tableau de signe de $f'(x)$.
- 3) Déterminez graphiquement et approximativement les valeurs de $f'(0)$, $f'(2)$, et $f'(6,75)$.
- 4) 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 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 $x \in [-5; 2[$
 - $f'(x) \geq 0$ 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}).

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-1; 6]$ qui a pour tableau de valeurs :

x	-1	0	3	4	5	6
$f(x)$	1	2	0	-1	-4	0

Et dont le nombre dérivé vérifie :

- $f'(x) \geq 0$ pour $x \in [-1; 0[$
 - $f'(x) \leq 0$ pour $x \in [0; 5]$
 - $f'(x) \geq 0$ pour $x \in [5; 6]$
- et $f'(-1) = 1,2$, $f'(3) = 0$, $f'(4) = -2$ et $f'(6) = 0,5$.

- 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 $x = -1$, $x = 3$, $x = 4$ et $x = 6$.
- 4) Tracer la courbe (\mathcal{C}).