NOM :
Prénom :

Interrogation n° 6
Sujet 1

Exercice 1 (7 points)

1. Compléter le tableau des dérivées des fonctions. Aucune justification n'est demandée.

Fonction f	Dérivée f'	Intervalle
$f(x) = \frac{1}{5}$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = -12x + 4$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x^3$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = \sin(x)$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = \cos(5x - \pi)$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$

2. Calculer la dérivée des fonctions suivantes.
   (a) Pour tout $x > 4$, $f(x) = \dfrac{5}{2x - 8}$.
   (b) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = (2x + 7) \times \sin(x)$.
   (c) Pour tout $x \in]2; +\infty[$, $f(x) = \dfrac{5x - 4}{x - 2}$.

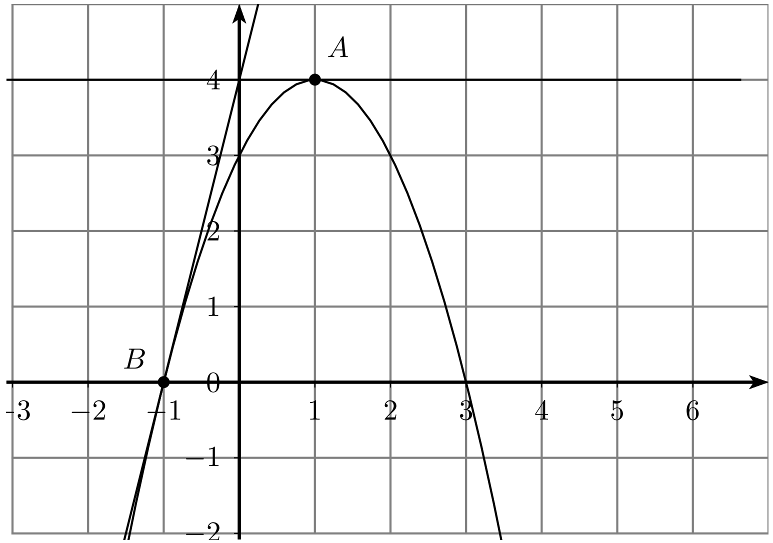
Exercice 2 (5 points)

Alain, joueur de tennis confirmé, rencontre ses partenaires de club. Sa probabilité de succès contre ces joueurs est de 0,8. Il fait trois matchs consécutifs et les résultats de ses matchs sont indépendants les uns des autres.

1. Construire un arbre pondéré associé à cette situation.
2. On note X la variable aléatoire correspondant au nombre de succès sur les trois matchs joués.
   (a) X suit une loi binomiale $\mathscr{B}(n; p)$. Préciser les paramètres n et p de cette loi.
   (b) Calculer la probabilité pour qu'il remporte exactement deux matchs.
   (c) Calculer la probabilité pour qu'il remporte au moins deux matchs.

Exercice 3 (5 points)

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$, et deux tangentes à cette courbe. La tangente à la courbe au point A est parallèle à l'axe des abscisses.



1. Lire graphiquement $f(-1)$ et $f(1)$. Aucune justification n'est attendue.
2. Déterminer graphiquement $f'(-1)$ et $f'(1)$. Justifier.
3. On admet désormais que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 2x + 3$.
   (a) Déterminer $f'(x)$.
   (b) Retrouver par le calcul les valeurs de $f(-1)$ et de $f'(-1)$.
   (c) Vérifier que $f'(2) = -2$, et tracer la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 2. On fera apparaître les traits de construction.

Exercice 4 (3 points)

On pose $f(x) = \sin(x)$. Déterminer une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse $\dfrac{\pi}{3}$.

Exercice 5 (2 points)

On pose, pourt tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = \sin\left(3x + \dfrac{\pi}{2}\right)$.

1. Calculer $f'(x)$.
2. La tangente à la courbe de f au point d'abscisse $\dfrac{\pi}{3}$ est-elle parallèle à l'axe des abscisses ? Justifier.

NOM :
Prénom :

Interrogation n° 6
Sujet 2

Exercice 6 (7 points)

1. Compléter le tableau des dérivées des fonctions. Aucune justification n'est demandée.

Fonction f	Dérivée f'	Intervalle
$f(x) = -\dfrac{1}{3}$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = 7x - 4$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = x^2$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = \cos(x)$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$
$f(x) = \sin(2x + 5\pi)$	$f'(x) =$	$I = \mathbb{R}$

2. Calculer la dérivée des fonctions suivantes.
   (a) Pour tout $x > 3$, $f(x) = \dfrac{7}{2x-6}$.
   (b) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = (3x+1) \times \cos(x)$.
   (c) Pour tout $x \in]2; +\infty[$, $f(x) = \dfrac{2x+3}{x-2}$.

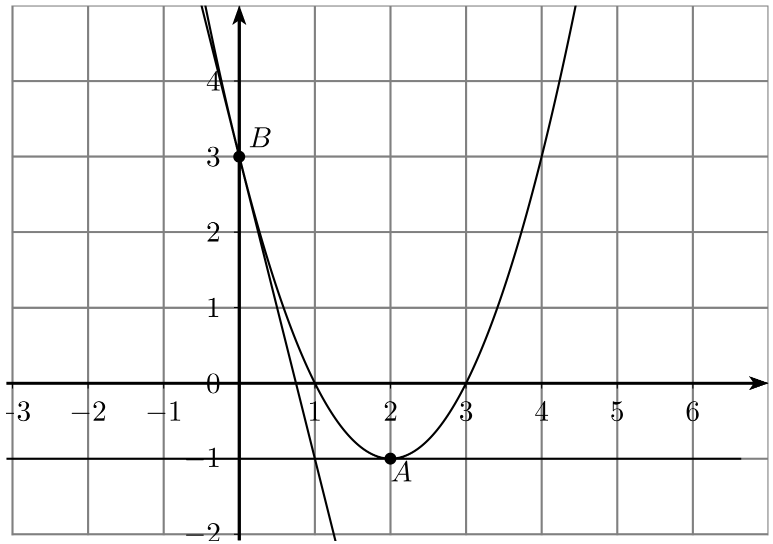
Exercice 7 (5 points)

Alain, joueur de tennis confirmé, rencontre ses partenaires de club. Sa probabilité de succès contre ces joueurs est de 0,7. Il fait trois matchs consécutifs et les résultats de ses matchs sont indépendants les uns des autres.

1. Construire un arbre pondéré associé à cette situation.
2. On note X la variable aléatoire correspondant au nombre de succès sur les trois matchs joués.
   (a) X suit une loi binomiale $\mathscr{B}(n;p)$. Préciser les paramètres n et p de cette loi.
   (b) Calculer la probabilité pour qu'il remporte exactement un match.
   (c) Calculer la probabilité pour qu'il remporte au plus un match.

Exercice 8 (5 points)

On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$, et deux tangentes à cette courbe. La tangente à la courbe au point A est parallèle à l'axe des abscisses.



1. Lire graphiquement $f(0)$ et $f(2)$. Aucune justification n'est attendue.
2. Déterminer graphiquement $f'(0)$ et $f'(2)$. Justifier.
3. On admet désormais que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 4x + 3$.
   (a) Déterminer $f'(x)$.
   (b) Retrouver par le calcul les valeurs de $f(2)$ et de $f'(2)$.
   (c) Vérifier que $f'(3) = 2$, et tracer la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 3. On fera apparaître les traits de construction.

Exercice 9 (3 points)

On pose $f(x) = \cos(x)$. Déterminer une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse $\dfrac{\pi}{3}$.

Exercice 10 (2 points)

On pose, pourt tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = \sin\left(3x + \dfrac{\pi}{2}\right)$.

1. Calculer $f'(x)$.
2. La tangente à la courbe de f au point d'abscisse $\dfrac{\pi}{3}$ est-elle parallèle à l'axe des abscisses ? Justifier.