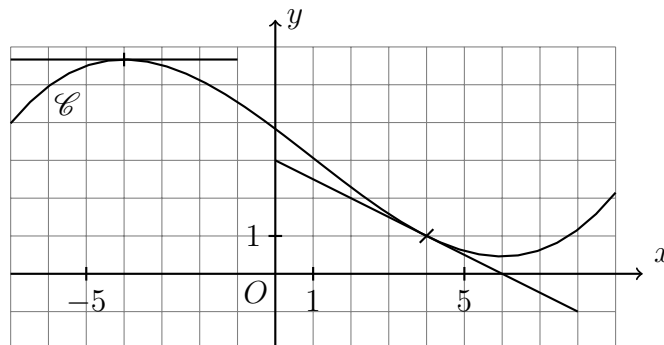


Devoir surveillé n° 6 – mathématiques
09/04/2015**Exercice 1 (5 points)**

On considère ci-dessous la courbe représentative $\mathcal{C}$ d'une fonction f définie sur $[-7; 9]$.

On a tracé également les tangentes aux points d'abscisse -4 et 4 .



1. Déterminer graphiquement les valeurs de $f'(-4)$ et de $f'(4)$ (expliquer).
2. Déterminer l'équation réduite (sous la forme $y = ax + b$) de la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 4.
3. Sur quel ensemble a-t-on $f'(x) \leq 0$?

Exercice 2 (9 points)

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 4x + 7$.

1. Justifier que le nombre dérivé de f en 1 vaut 2.
2. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1.
3. On admet que pour n'importe quel réel a , le nombre dérivé de f en a vaut $f'(a) = 6a - 4$.
 - (a) Résoudre l'inéquation $f'(a) \geq 0$.
 - (b) Déterminer les variations de la fonction f .
 - (c) Quel lien peut-on faire entre les deux résultats précédents ?

Exercice 3 (6 points)

Une roue de loterie se compose de 12 secteurs de formes identiques, ce qui fait que tous les secteurs sont équiprobables. Les secteurs sont colorés de la manière suivante : 3 secteurs sont rouges, 5 secteurs sont verts, 4 secteurs sont bleus. Les gains associés aux issues sont les suivants :

- si le rouge sort, le joueur gagne 6€ ;
- si le vert sort, le joueur ne gagne rien ;
- si le bleu sort, le joueur gagne 2€.

Le joueur lance deux fois la roue, on considère que les lancers sont indépendants.

On appelle X la variable aléatoire égale au gain total à la fin des deux lancers.

1. Représenter la situation par un arbre pondéré, en indiquant au bout des branches la valeur totale du gain X .
2. Calculer les probabilités suivantes en détaillant :
 - (a) $\mathbb{P}(X = 12)$;
 - (b) $\mathbb{P}(X = 2)$.
 - (c) $\mathbb{P}(\text{« obtenir deux fois la même couleur »})$