

Nom :

Prénom :

Note et Remarques

Devoir à rendre le 24 novembre sur une feuille propre et sera rédigé avec des couleurs et une règle.

Exercice 1

- 1) Déterminer tous les réels a pour que l'équation $ax^2 + 13x + 1 = 0$ admette deux solutions distinctes de même signe.
- 2) P et q sont deux réels non nuls. Pour quelles valeurs de p et q , l'équation $x^2 + px + q = 0$ admet-elle pour solutions p et q ?
- 3) Discuter en fonction du paramètre réel m , le nombre de solutions de l'équation : $mx^2 + (m - 1)x + m - 1 = 0$.

Exercice 2

Soient f et g les fonctions $f(x) = -x^2 - 2x + 6$ et $g(x) = x^2 - 4x + 2$.

- 1) A l'aide de votre calculatrice graphique, tracer les courbes représentatives de ces deux fonctions.
- 2) Construire un tableau de valeurs sur l'intervalle $[-5,5]$ avec un pas de 1.
- 3) Construire soigneusement et très précisément les courbes dans un repère orthonormé sur l'intervalle $[-5,5]$ selon les abscisses et $[-3,8]$ selon les ordonnées.
- 4) Conjecturer le nombre des éventuels points d'intersection des deux courbes ainsi que la position relative des deux courbes (l'une par rapport à l'autre).
- 5) Prouver votre conjecture par un calcul rédigé rigoureusement et conclure.

Exercice 3 (hors barème)

Dans un couloir de l'université de mathématiques de Reims, vous apercevez une affiche présentant la courbe de la fonction $y = x^2$, ainsi que 2022 droites toutes parallèles à la droite d'équation $y = x$ et telles que chacune de ces droites coupe la parabole en deux points.

La question est très surprenante et vous permettra de gagner 2 points à répartir sur n'importe quel autre devoir !

Quelle est la somme des 4044 abscisses des points d'intersection de ces droites avec la parabole ? Justifier votre réponse.