

Thème : fonctions et inéquations**L'exercice**

Étant donné un repère orthonormal du plan, on note (\mathcal{C}) la courbe représentative de la fonction $x \mapsto x^2$ et \mathcal{D} la droite d'équation $y = 2x + p$ où p désigne un nombre réel quelconque.

Étudier en fonction du réel p les positions respectives de la parabole (\mathcal{C}) et de la droite \mathcal{D} .

Les comptes rendus de deux élèves de première S.**Élève n°1**

Avec un logiciel, nous avons tracé la parabole et la droite d'équation $y = 2x + p$ pour plusieurs valeurs de p et nous avons remarqué que lorsque p vaut -1 , la droite est tangente à la courbe et la parabole est au dessus de la droite ; lorsque p est entre $-\infty$ et -1 , la droite est en dessous de la parabole.

Dans les autres cas la droite coupe la courbe en deux points et la courbe est d'abord au-dessus de la droite, passe en dessous et revient encore au-dessus.

Élève n°2

Nous cherchons quand la parabole est au-dessus de la droite \mathcal{D} . Nous devons alors résoudre :

$$x^2 > 2x + p \Leftrightarrow x^2 - 2x - p > 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 - 1 - p > 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 > p + 1$$

Quand $p \geq -1$, c'est faux. Quand $p < -1$, cela fonctionne. Ainsi quand $p < -1$, la parabole est au dessus de la droite.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez les productions des deux élèves. Quelles compétences peut-on déceler et quelles sont celles qu'il convient de développer ?
- 2- Exposez une correction de l'exercice telle que vous le feriez devant une classe de première S.
- 3- Présentez deux ou trois problèmes sur le thème *fonctions*, dont l'un au moins amène à résoudre une inéquation.