

Thème : résolution d'équations

L'exercice

Soit f la fonction définie sur $] -\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{-2x}{x-2}$

On appelle \mathcal{H} sa courbe représentative dans un repère orthonormal.

Soit m un nombre réel. On considère la droite (D_m) d'équation $y = mx$.

Trouver les points de \mathcal{H} , s'ils existent, en lesquels la tangente à la courbe est parallèle à (D_m) .

Les réponses proposées par deux élèves de première S**Élève 1**

Deux droites parallèles ont le même coefficient directeur. Donc on doit résoudre l'équation

$\frac{4}{(x-2)^2} = m$. Comme m et $(x-2)^2$ sont strictement positifs, alors on a $m > 0$.

On n'a donc pas de tangente si $m \leq 0$.

$\frac{4}{(x-2)^2} = m$ équivaut à $\frac{2}{x-2} = \sqrt{m}$.

On a donc un point répondant à la question, qui a pour abscisse $x = \frac{2}{\sqrt{m}} + 2$.

Élève 2

On doit résoudre l'équation $\frac{4}{(x-2)^2} = m$ qui équivaut à $m(x-2)^2 - 4 = 0$.

On doit résoudre

$$mx^2 - 4mx + 4m - 4 = 0$$

On trouve $\Delta = 16m$.

Donc il y a deux points d'abscisse $x = \frac{4m - 4\sqrt{m}}{2m} = 2 - \frac{2}{\sqrt{m}}$ et $x = 2 + \frac{2}{\sqrt{m}}$.

Le travail à exposer devant le jury

- 1- Analysez les réponses des deux élèves, en mettant en évidence leurs compétences dans le domaine de la résolution d'équations.
- 2- Proposez une correction de l'exercice comme vous le feriez devant une classe de première scientifique en vous appuyant éventuellement sur un logiciel.
- 3- Présentez deux ou trois exercices sur le thème *résolution d'équations*. Vous prendrez soin de motiver le choix effectué.