

Dossier Geo 9

Thème : Géométrie Analytique

L'exercice

On souhaite planter des orangers dans un jardin qui dispose de deux fontaines. Pour simplifier l'irrigation, les orangers à planter sont alignés avec deux fontaines. Pour modéliser la situation, on se place dans un repère orthonormé dans lequel les points $A(10 ; 10)$ et $B(87 ; 31)$ désignent les deux fontaines.

- 1) Un premier jardinier propose de planter un oranger au point $G(30 ; 16)$. Cette proposition convient-elle ? Justifiez votre réponse.
- 2) Un second jardinier propose de planter autant d'orangers que possible en respectant les deux conditions suivantes :
 - chaque oranger est planté sur le segment situé entre les deux fontaines.
 - chaque oranger est planté sur un point dont les coordonnées sont entières.

Déterminez le nombre maximal d'orangers qu'il est possible de planter en respectant ces deux conditions et précisez leur coordonnées dans le repère.

Les réponses de quatre élèves à la question 1.

Elève 1.

Je place les points A, B et G dans un repère orthonormé ($1 \text{ cm} = 10$). Je trace la droite (AB) ; le point G semble appartenir à cette droite mais ma figure n'est pas très précise.

Elève 2.

On a $\overrightarrow{AG}(20;6)$ et $\overrightarrow{GB}(57;15)$.

Or : $\frac{20}{57} \neq \frac{6}{15}$. Les vecteurs ne sont pas proportionnels donc les points ne sont pas alignés.

Elève 3.

*$AB = \sqrt{77^2 + 21^2} = 79,8$; $AG = \sqrt{20^2 + 6^2} = 20,9$; $GB = \sqrt{57^2 + 15^2} = 58,9$.
Comme $AG + GB = AB$ alors les points A, G, B sont alignés.*

Elève 4.

Si A est l'origine du repère alors B a pour coordonnées $(77; 21)$

Le coefficient directeur de la droite (AB) est : $\frac{21}{77} = \frac{3}{11}$.

$\frac{3}{11} \times 30 \approx 8,2$. Or $8,2 \neq 16$ donc le point G n'appartient pas à la droite (AB) .

Le travail à exposer devant le jury

- 1)** Analysez la production de ces élèves en mettant en évidence les compétences acquises dans le domaine de la géométrie analytique.
- 2)** Exposez une résolution de la question **2** de cet exercice comme vous le feriez devant une classe de seconde.
- 4)** Présentez deux ou trois exercices sur le thème *géométrie analytique*.