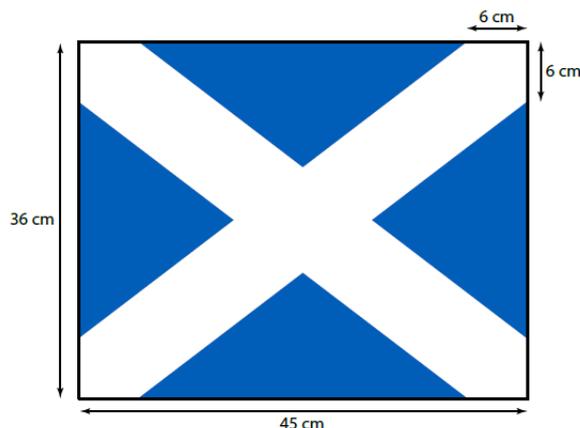


Thème : géométrie plane

L'exercice

Le drapeau écossais est constitué d'une croix de Saint-André blanche sur fond bleu. La figure ci-contre est un schéma du drapeau avec les cotes utiles à son dessin.
Quelle est l'aire de la partie blanche du drapeau ?



Les productions de trois élèves de troisième

Élève 1

À l'aide d'un logiciel de géométrie, j'ai reproduit la figure. Je trouve que la croix blanche a une aire de $834,6 \text{ cm}^2$.

Élève 2

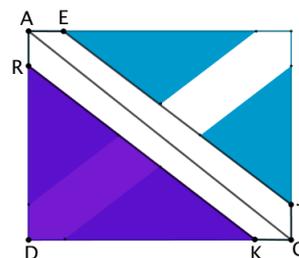
Je commence par calculer l'aire d'une demi-bande blanche diagonale, en traçant la diagonale du grand rectangle.

L'aire du demi-rectangle est $\frac{36 \times 45}{2} = 810 \text{ cm}^2$.

L'aire du triangle RDK est $\frac{(36 - 6) \times (45 - 6)}{2} = 585 \text{ cm}^2$.

L'aire de la bande RAEJCKR est $2 \times (810 - 585) = 450 \text{ cm}^2$.

L'aire de la croix blanche vaut donc le double, soit 900 cm^2 .



Élève 3

Les bords de la croix sont parallèles aux diagonales du drapeau, l'angle θ qu'elles forment avec le côté gauche vérifie donc $\tan \theta = \frac{45}{36}$ et je trouve $\theta \approx 51,34^\circ$.

L'aire du triangle bleu de gauche vaut alors $(36 - 6 - 6) \times \frac{36 - 6 - 6}{2} \times \cos \theta \approx 180 \text{ cm}^2$ alors que l'aire du triangle du bas vaut $(45 - 6 - 6) \times \frac{45 - 6 - 6}{2} \times \cos \theta \approx 340 \text{ cm}^2$.

Au total, l'aire de la croix blanche vaut $36 \times 45 - 2 \times 180 - 2 \times 340 \approx 580 \text{ cm}^2$.

Les questions à traiter devant le jury

- 1 – Analyser la réponse des trois élèves en mettant en évidence leurs réussites ainsi que leurs erreurs. Vous préciserez les aides que vous pourriez leur apporter.
- 2 – Proposer une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de troisième.
- 3 – Présenter deux exercices sur le thème *Géométrie plane*, l'un au niveau collège, l'autre au niveau lycée. L'un des exercices devra notamment permettre de travailler la compétence « raisonner ».