
Correction de Brevet
- 2019 -
Polynesie

Thème

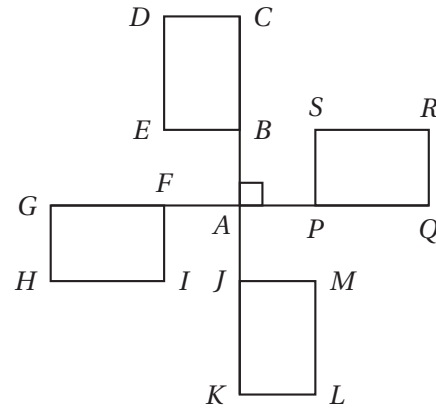
Exercice 1 Polynesie Septembre 2019 Exo 4

14 points

On s'intéresse aux ailes d'un moulin à vent décoratif de jardin. Elles sont représentées par la figure ci-contre :

On donne :

- $BCDE$, $FGHI$, $JKLM$ et $PQRS$ sont des rectangles superposables.
- C , B , A , J , K d'une part et G , F , A , P , Q d'autre part sont alignés.
- $AB = AF = AJ = AP$



1. Quelle transformation permet de passer du rectangle $FGHI$ au rectangle $PQRS$?

Correction

Symétrie centrale de centre A

2. Quelle est l'image du rectangle $FGHI$ par la rotation de centre A d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?

Correction

$JKLM$

3. Soit V un point de $[EB]$ tel que $BV = 4 \text{ cm}$.

On donne :

$AB = 10 \text{ cm}$ et $AC = 30 \text{ cm}$.

Attention la figure n'est pas construite à la taille réelle.

(a) Justifier que (DC) et (VB) sont parallèles.

Correction

Les côtés opposés d'un rectangle étant parallèles on a donc que (DC) et (EB) sont parallèles. Or $(VB) = (EB)$, on en déduit :

(DC) et (VB) sont parallèles.

(b) Calculer DC .

Correction

Évidemment le théorème de Thalès...

On a donc :

- Les droites (DC) et (VB) sont parallèles (cf question précédente).
- Les droites (DV) et (BC) sont sécantes en A

D'après le **théorème de Thalès** (direct) on a :

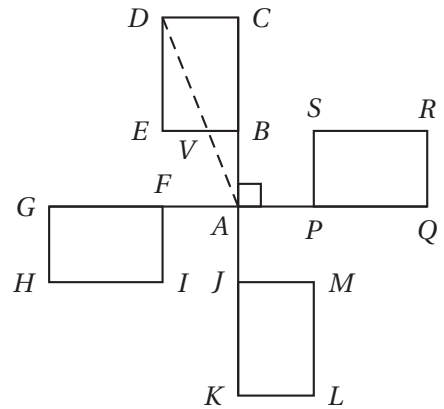
$$\frac{DA}{VA} = \frac{CA}{BA} = \frac{DC}{VB}$$

Soit

$$\frac{DA}{VA} = \frac{30}{10} = \frac{DC}{4}$$

Ainsi

$$DC = \frac{4 \times 30}{10} = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}$$



(c) Déterminer la mesure de l'angle \widehat{DAC} . Arrondir au degré près.

Correction

Puis un peu de trigonométrie :

Le triangle DAC est rectangle en C ($DCBE$ est un rectangle) on a donc :

$$\tan(\widehat{DAC}) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \frac{DC}{CA} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

Et donc

$$\widehat{DAC} = \tan^{-1}\left(\frac{2}{5}\right) \approx 22^\circ$$