

Exercices concernant les transformations géométriques

Exercice 1

ABCD est un carré de centre O et de côté 12 cm avec les points A, B, C et D disposés dans cet ordre et dans le sens des aiguilles d'une montre.

E et F sont deux points du segment [AB] tels que : $AE = EF = FB = 4$ cm.

M est le milieu de [EF] et P un point du segment [OM] tel que $MP = 2$ cm.

Les constructions demandées dans cet exercice seront réalisées à la règle graduée et au compas sur la feuille blanche numérotée 5. Les traits de construction devront rester apparents.

- 1) Faire une figure. Tracer le triangle EFP.
- 2) Construire l'image du triangle EFP par la rotation r de centre O, d'angle 90° , dans le sens des aiguilles d'une montre.
On nomme G, Q, H les images respectives des points E, P et F par cette rotation.
- 3) Construire les points I, R et J images respectives des points G, Q, H par la rotation r .
Construire, de même, les points K, S et L images respectives des points I, R et J par cette rotation.
- 4) Quelle est l'image du segment [FG] par la rotation r ? Justifier.
- 5) Donner, en les caractérisant, deux transformations par lesquelles le triangle EFP a pour image le triangle IJR. Aucune justification n'est demandée.
- 6) Calculer l'aire du polygone EPFGQHIRJKSL.

Exercice 2

Tracer un triangle équilatéral ABF. Soit C le symétrique de A par rapport à F et D le symétrique de B par rapport à F.

La droite perpendiculaire à (AC) qui passe par F coupe (DC) en E.

Tracer le cercle circonscrit au triangle ABC; il coupe [AE] en G.

Soit H le point diamétralement opposé à G sur le cercle circonscrit au triangle ABC.

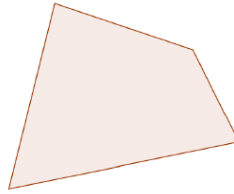
1°) Faire une figure.

2°) Emettre des conjectures (on ne demande aucune justification) sur :

- la nature du polygone ABHCDG
- les axes de symétrie du polygone ABHCDG
- les axes de symétrie du triangle ACE
- la rotation qui transforme A en D et C en B, en précisant ses éléments caractéristiques.

Exercice 3

1°) Soit le quadrilatère suivant :



Construire le début d'un pavage du plan constitué uniquement de quadrilatères isométriques au quadrilatère donné (on ne demande pas de justification).

2°) A quelles familles appartiennent les isométries qui permettent de passer d'un quadrilatère du pavage à un autre (on ne demande pas de justification) ?

Exercice 4

Combien d'axes de symétrie possède :

1°) un triangle (on distinguera différents cas) ?

2°) un parallélogramme (on distinguera différents cas) ?

3°) un cercle ?

4°) un hexagone régulier ?