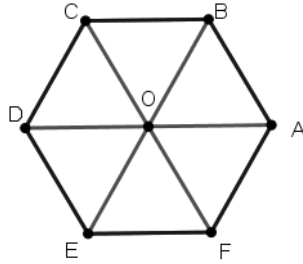


1 Transformations du plan

exercice 1. Sur la figure ci-dessous, ABCDEF est un hexagone régulier de centre O.



1. Quelle est l'image du triangle ABO dans la translation qui transforme C en D ?
2. Par la symétrie de centre O, quel triangle a pour image AOF ?
3. Par quelle transformation les losanges AOE et BOC sont-ils images l'un de l'autre ?
4. Par quelle transformation le triangle ABO est-il l'image du triangle EFO ?
5. Quelle est l'image du triangle AOF par la rotation de centre A et d'angle 60° dans le sens horaire ?
6. Quelle est l'image du losange ABCO par la translation qui transforme B en O ?

exercice 2. Dans chaque situation et pour chaque cas :

Trouver une transformation vérifiant les conditions données en indiquant les éléments caractéristiques (centre, axe, direction, sens, angle, ...);

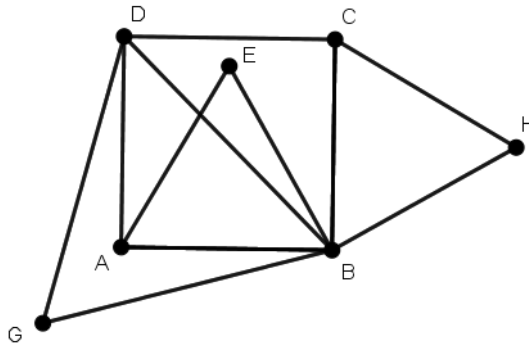
Tracer la figure ainsi que son image par cette transformation. Dans un cas, il n'y a pas de solution. Expliquer pourquoi...

1. ABCD est un parallélogramme de centre O.
 - (a) Quelle est la transformation qui transforme A en D et B en C ?
 - (b) Quelle est la transformation qui transforme A en C et B en D ?
2. ABC est un triangle isocèle rectangle en A et I est le milieu de [BC].
 - (a) Quelle est la transformation qui transforme A en B et B en C ?
 - (b) Quelle est la transformation qui transforme A en C et B en A ?
 - (c) Quelle est la transformation qui transforme C en B et A en A ?
3. ABC est un triangle équilatéral de centre O.
 - (a) Quelle est la transformation qui transforme A en B, B en C et C en A ?
4. ABCD est un carré.
 - (a) Quelles sont les transformations qui transforment A en B et D en C ?
 - (b) Quelle est la transformation qui transforme A en C et B en D ?
 - (c) Quelle est la transformation qui transforme A en B, C en D et B en C ?

exercice 3. ABC est un triangle.

1. Par la translation qui transforme A en B, place le point D, image de B.
2. Par la translation qui transforme A en B, place le point E qui a pour image A.
3. Placer les points F et G tel que les segments [AG] et [BF] aient le même milieu C.
4. Quelle est l'image de F par la translation qui transforme A en B ? Justifier.
5. Que peut-on en déduire pour les droites (AG) et (EF) ?
6. Démontrer que les droites (BF) et (DG) sont parallèles.

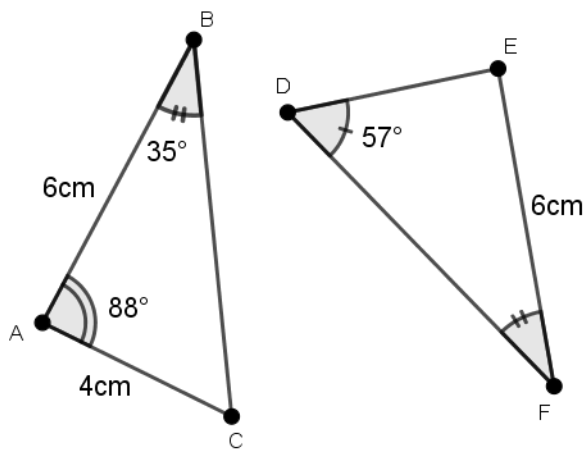
exercice 4. ABCD est un carré. ABE, HBC et BDG sont trois triangles équilatéraux disposés comme sur la figure ci-dessous.



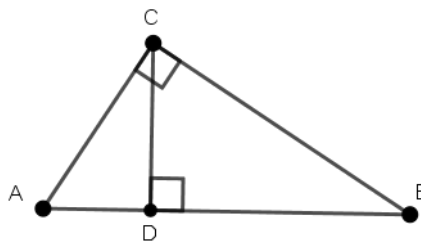
1. Démontrer que les points A, G et C appartiennent à la même droite.
2. On appelle r la rotation de centre B qui transforme A en E. Par cette rotation, quelles sont les images de G et de C ?
3. En utilisant la propriété « Si trois points sont alignés alors leurs images par une symétrie, une rotation ou une translation sont alignés », démontrer que D, E et H sont alignés.
4. On suppose que $AB = 3$ cm. Calculer la distance AC et en déduire la distance EH.

2 Triangles

exercice 5. Démontrer que les triangles ABC et DEF sont égaux.



exercice 6. À l'aide de la figure ci-dessous, compléter les expressions suivantes :



$\cos \widehat{BAC} =$

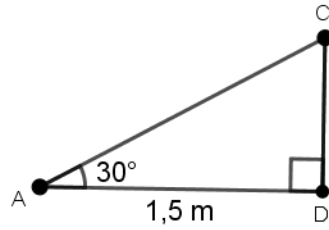
$\cos \widehat{ABC} =$

$\sin \widehat{BCD} =$

$\tan \widehat{DBC} =$

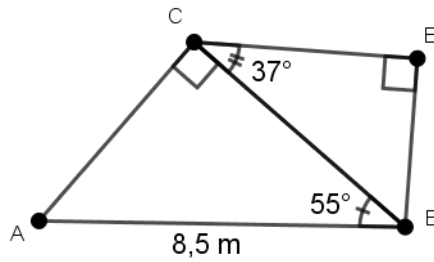
$\sin \widehat{ACD} =$

exercice 7. On a construit un plan incliné de 30° dont la base mesure 1,5 m de long.

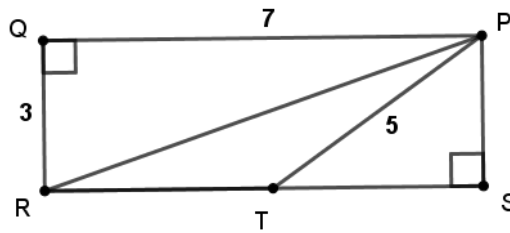


1. Quelle est la longueur de la pente (arrondir au cm) ?
2. Quelle est la hauteur du plan (arrondir au cm) ?

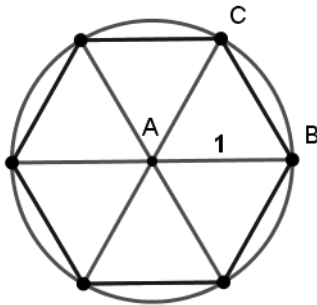
exercice 8. Calculer CB et CE (arrondir au mm).



exercice 9. Calculer l'aire et le périmètre du triangle PRT.

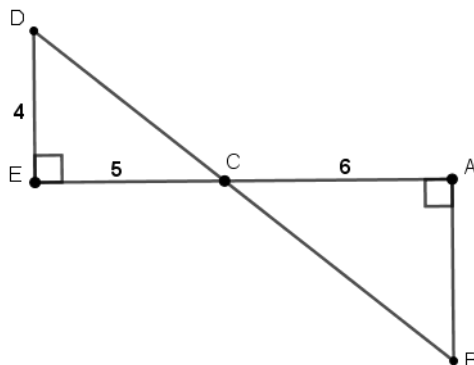


exercice 10. La figure ci-dessous représente un hexagone régulier inscrit dans un cercle de rayon 1.



Calculer l'aire du triangle ABC.

exercice 11. Calculer BD.



3 Solides

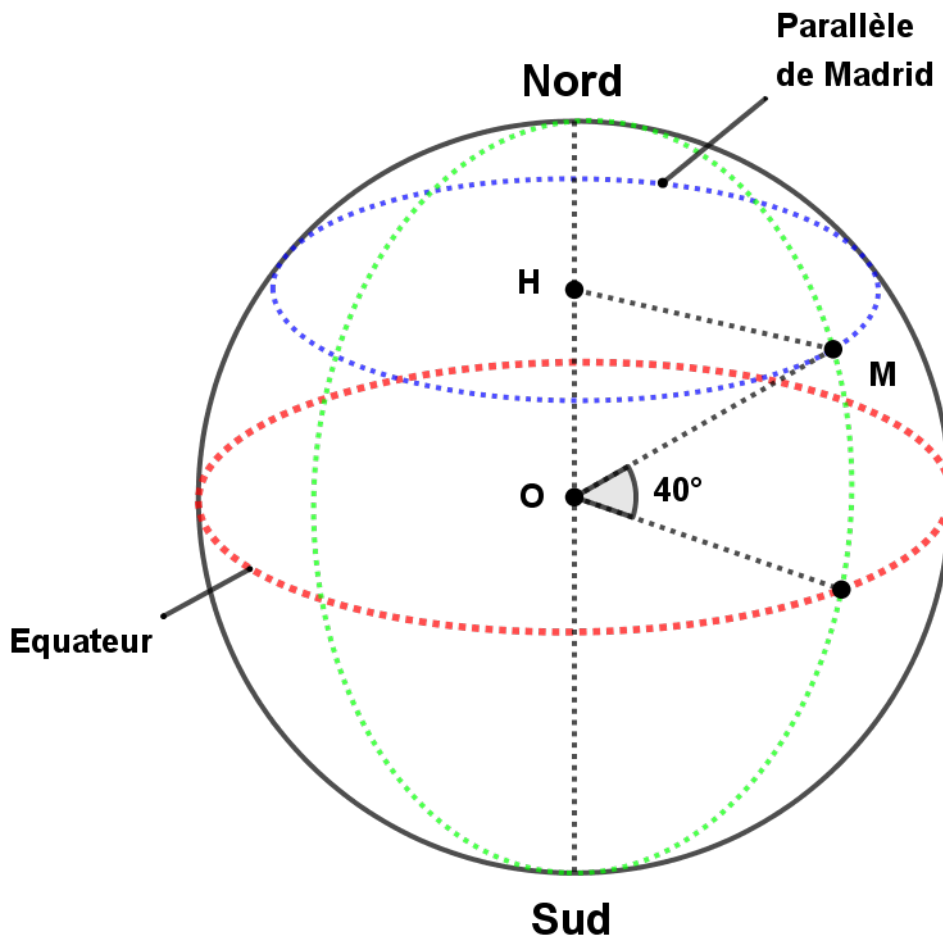
exercice 12. Calculer le volume d'un cube dont la surface est égale 54 m^2 .

exercice 13. Calculer la surface d'un cube dont le volume est égal 216 m^3 .

exercice 14. Calculer le volume d'une sphère dont la surface est égale $36\pi \text{ m}^2$.

exercice 15. Calculer la surface d'une sphère dont le volume est égal $288\pi \text{ m}^3$.

exercice 16. La Terre est assimilée à une sphère de $6\,370 \text{ km}$ de rayon. La ville de Madrid est située sur le parallèle de latitude 40° Nord. H est le centre du cercle correspondant à ce parallèle.



1. Reproduire une vue en coupe de la Terre le long du méridien de Madrid. Placer les points O, M et H.
2. Que peut-on dire du triangle OMH ?
3. Combien mesure OM ?
4. Calculer HM. Arrondir au km près.
5. Calculer la longueur du parallèle de Madrid. Arrondir au km près.