

Géométrie - constructions - niveau 1

Sauf indication particulière, on attend par défaut que toute construction soit réalisée à la règle non graduée et au compas, et sur du papier uni (sans quadrillage).

Même lorsque cela n'est pas demandé, toute construction doit pouvoir être explicitée.

Exercice 1 (*)

On a tracé dans le plan une droite (d) et un point A extérieur à la droite (d) .

1. Construire la perpendiculaire à la droite (d) passant par A .
2. Construire la parallèle à la droite (d) passant par A .

Exercice 2 (*)

On a tracé dans le plan un angle. Construire la bissectrice de cet angle.

Exercice 3 (*)

Construire des angles de 90° , 45° , 60° et 30° .

Exercice 4 (**)

Construire un hexagone régulier et un octogone régulier.

Exercice 5 (**)

Avec la règle graduée et le compas, construire les figures suivantes :

1. un triangle rectangle isocèle dont l'hypoténuse a pour longueur 5 cm,
2. un losange dont les diagonales ont pour longueur 4 cm et 6 cm,
3. un rectangle dont les diagonales ont pour longueur 4 cm et un côté 3 cm,
4. un parallélogramme dont deux côtés ont pour longueurs 4 cm et 8 cm, et une diagonale 9 cm,
5. un parallélogramme dont un côté a pour longueur 3 cm, une diagonale 8 cm et un angle mesure 60° .

Exercice 6 (**)

Tracer un triangle ayant trois angles aigus et un triangle ayant un angle obtus. Construire pour chaque triangle ses trois hauteurs. Faire une observation, puis étudier le cas du triangle rectangle.

Géométrie - constructions - niveau 2

Exercice 7 (**)

On a fixé dans le plan un point A ainsi qu'une demi-droite issue de A sur laquelle se trouve un point B . Pour chacun des cas suivants, indiquer en justifiant votre réponse s'il est possible de construire aucun, un, plusieurs ou une infinité de triangle(s) vérifiant les caractéristiques énoncées.

1. $AB = 3$ cm, $AC = 5$ cm et $BC = 6$ cm.
2. $AB = 3$ cm, $AC = 2$ cm et $BC = 6$ cm.
3. $AB = 3$ cm, $AC = 5$ cm et $BC = 8$ cm.
4. $AB = 5$ cm, $\widehat{ABC} = 40^\circ$ et $\widehat{BAC} = 60^\circ$.
5. $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm et $\widehat{ABC} = 50^\circ$.
6. $\widehat{ABC} = 40^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ et $\widehat{CAB} = 80^\circ$.
7. $AB = 4$ cm, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$ et $\widehat{CAB} = 50^\circ$.
8. $AB = 4$ cm, $\widehat{ABC} = 60^\circ$ et $(AB) \perp (AC)$.

Exercice 8 (**)

Un polygone régulier vérifie trois propriétés :

- tous ses côtés sont de même longueur,
- tous ses angles sont égaux,
- ses sommets sont inscriptibles, c'est-à-dire que l'on peut tracer un cercle qui les contient tous.

On s'intéresse ici aux polygones qui ne satisfont qu'une partie de ces propriétés.

- a) Construire un polygone non régulier dont les sommets sont inscriptibles.
- b) Construire un polygone non régulier dont les angles sont égaux.
- c) Construire un polygone non régulier dont tous les cotés sont de même longueur.
- d) Déterminer pour chaque cas quel est le nombre minimum de cotés que doit comporter un tel polygone.

Exercice 9 (**)

On a tracé dans le plan un segment. Décrire une procédure permettant de découper ce segment en 7 parties égales.

Exercice 10 (***)

On a tracé dans un plan un segment de longueur 1. Construire un segment de longueur $\sqrt{13}$, puis un segment de longueur $\sqrt{11}$.

Exercice 11 (***)

On a tracé dans le plan un cercle, une droite (d) n'intersectant pas le cercle ainsi qu'un point A n'appartenant ni au cercle ni à la droite (d) .

1. Construire le centre de ce cercle.
2. Construire les droites tangentes au cercle et parallèles à la droite (d) .
3. Construire les droites tangentes au cercle passant par A .