Plaquette 5 – Programmes de construction

Géométrie plane — CM1

Exercices

Méthode

Un **programme de construction** est une liste d'instructions pour tracer une figure. On le lit **en entier** d'abord, on fait un croquis à main levée, puis on exécute les étapes **dans l'ordre**, avec les bons instruments (règle, équerre, compas). À l'inverse, pour **décrire** une figure, on écrit les étapes avec le vocabulaire précis (segment, droite, perpendiculaire, cercle de centre… et de rayon…).

Exercice 1 – Suivre un programme

Exécuter le programme :

— Trace un segment $[AB]$ de 6 cm.
— Trace la perpendiculaire à $[AB]$ passant par A.
— Place sur cette perpendiculaire un point C tel que $AC = 3$ cm.
— Trace le triangle ABC.

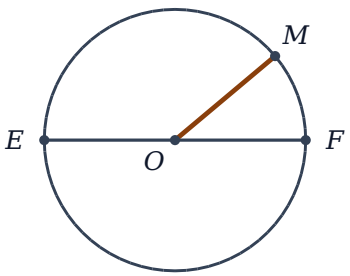
Quelle est la nature du triangle ABC ?

Exercice 2 – Le carré et le cercle

Exécuter : « Trace un carré $ABCD$ de côté 4 cm. Trace le cercle de centre A passant par B. » Le cercle passe-t-il aussi par D ? par C ?

Exercice 3 – Écrire le programme

Écrire un programme de construction pour cette figure : un cercle de centre O et de rayon 3 cm, et un diamètre $[EF]$.



La figure à décrire

Exercice 4 – Une information manquante

Tom lit : « Trace un rectangle $ABCD$. Trace le cercle de centre B. » Pourquoi ne peut-il pas exécuter ce programme exactement ? Le compléter.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

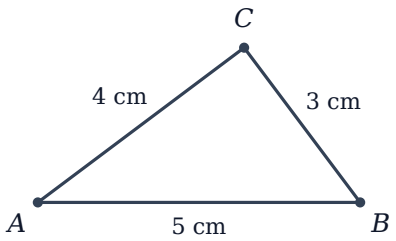
Exercice 5 – La rosace

Exécuter : « Trace un cercle de centre O et de rayon 2 cm. Place un point A sur ce cercle. Trace le cercle de centre A et de rayon 2 cm ; il coupe le premier en B. Trace le cercle de centre B et de rayon 2 cm. » Que remarque-t-on sur le triangle OAB ?

Exercice 6 – Remettre dans l'ordre

Remettre dans l'ordre ce programme pour construire un triangle ABC tel que $AB = 5$ cm, $AC = 4$ cm, $BC = 3$ cm :

— (1) Trace un arc de centre B et de rayon 3 cm.
— (2) Trace le segment $[AB]$ de 5 cm.
— (3) Nomme C le point d'intersection des arcs et trace le triangle.
— (4) Trace un arc de centre A et de rayon 4 cm.



Le triangle à obtenir

Exercice 7 – Quelle figure ?

Programme : « Trace un segment $[AB]$ de 4 cm. Trace le cercle de centre A et de rayon 4 cm, puis le cercle de centre B et de rayon 4 cm. Les cercles se coupent en C et D. Trace $ACBD$. » Quelle est la nature de $ACBD$?

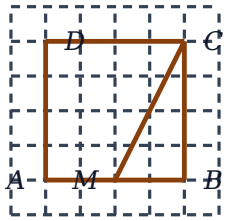
Exercice 8 – Le rectangle et son cercle

Exécuter : « Trace un rectangle $ABCD$ de 6 cm sur 4 cm. Trace les segments $[AC]$ et $[BD]$; ils se coupent en O. Trace le cercle de centre O passant par A. » Par quels autres sommets passe le cercle ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Reproduire sur quadrillage

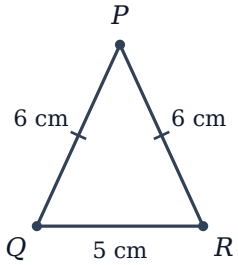
Écrire les instructions pour reproduire cette figure sur un quadrillage : un carré de 4 carreaux de côté, avec un segment qui joint le milieu du côté du bas au sommet en haut à droite.



La figure à reproduire

Exercice 10 – Le triangle isocèle au compas

Écrire un programme de construction pour un triangle PQR isocèle en P, avec $QR = 5$ cm et $PQ = PR = 6$ cm.



Le triangle PQR

Exercice 11 – Dicter une figure

Léa dicte à Hugo : « Dessine un grand triangle et un petit cercle dedans. » Hugo et Léa obtiennent des figures très différentes. Pourquoi ? Réécrire une consigne précise.

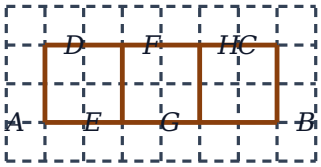
Exercice 12 – Le carré dans le cercle

Exécuter : « Trace un cercle de centre O et de rayon 3 cm. Trace un diamètre $[AC]$. Trace le diamètre $[BD]$ perpendiculaire à $[AC]$. Trace $ABCD$. » Quelle est la nature de $ABCD$?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 13 – Le programme de la frise

Écrire un programme pour tracer trois carrés de 2 cm de côté, posés côte à côte sur une même droite et se touchant par un côté. Quelle est la longueur totale de la frise ?



La frise (1 carreau = 1 cm)

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Dans un programme, l'ordre des étapes n'a jamais d'importance.

b) Pour tracer un cercle, il faut connaître son centre et son rayon (ou un point par lequel il passe).

c) « Trace un triangle » suffit pour que tout le monde trace le même triangle.

Exercice 15 – Synthèse : la maison à construire

Exécuter le programme :

— Trace un carré $ABCD$ de côté 4 cm ($[AB]$ en bas).
— Construis au compas le triangle équilatéral DCE, au-dessus du carré.
— Trace le cercle de centre le milieu I de $[DC]$ et de rayon 1 cm (la fenêtre ronde).

Quelle est la longueur DE ? Le point E est-il à l'intérieur du cercle ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).