Plaquette 3 – Les triangles

Géométrie plane — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Les triangles particuliers.

— Rectangle : un angle droit (équerre). Isocèle : deux côtés égaux. Équilatéral : trois côtés égaux.

— Construire ABC avec $AB = 6$ cm, $BC = 4$ cm, $CA = 5$ cm :

— tracer $[AB]$; arc de centre A et de rayon 5 cm ; arc de centre B et de rayon 4 cm ; C est à l'intersection.

$$AB = 6 \text{ cm} \quad AC = 5 \text{ cm} \quad BC = 4 \text{ cm}$$

— Un triangle équilatéral est aussi isocèle.

— Si le plus grand côté est plus long que la somme des deux autres, les arcs ne se coupent pas : le triangle n'existe pas.

Correction de l'exercice 1 – Le vocabulaire

— Les **sommets** sont les trois points R, S et T.

— Les **côtés** sont les trois segments $[RS]$, $[ST]$ et $[TR]$.

3 sommets 3 côtés 3 angles

— On peut nommer le triangle en commençant par n'importe quel sommet : RST, STR, TRS…

— Le côté opposé au sommet R est $[ST]$.

Réponse. Sommets R, S, T ; côtés $[RS]$, $[ST]$, $[TR]$.

Correction de l'exercice 2 – Le triangle rectangle

Le petit carré est au sommet B : le triangle est **rectangle en** B.

— On le vérifie en posant l'équerre en B, un côté le long de $[BA]$: l'autre côté suit $[BC]$.

$$(BA) \perp (BC)$$

— Les deux autres angles, en A et en C, sont aigus.

— Le côté opposé à l'angle droit, $[AC]$, est le plus long.

Réponse. Rectangle en B (vérifié à l'équerre).

Correction de l'exercice 3 – Le triangle isocèle

Les petits traits identiques sur $[DE]$ et $[EF]$ indiquent qu'ils ont la même longueur.

$$DE = EF$$

— Le triangle a deux côtés égaux : il est **isocèle**, et on dit qu'il est isocèle en E (le sommet commun aux deux côtés égaux).

— Le troisième côté, $[DF]$, s'appelle la base.

Réponse. $DE = EF$; isocèle en E.

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).

Correction de l’exercice 4 – Le triangle équilatéral

Les trois côtés portent le même codage : ils ont la même longueur.

— Le triangle est **équilatéral**.
— Chaque côté mesure 5 cm :

$$3 \times 5 = 15 \text{ cm}$$

— Ses trois angles sont aussi égaux (et aigus).
— **Phrase réponse** : triangle équilatéral, de périmètre 15 cm.

Réponse. Équilatéral ; 15 cm.

Correction de l’exercice 5 – Classer avec les mesures

On compte les côtés égaux.

— A : trois côtés égaux, **équilatéral**.
— B : deux côtés égaux, **isocèle**.
— C : aucun côté égal, **quelconque**.
— D : trois côtés égaux, **équilatéral**.

$$5 = 5 = 5 \qquad 4 = 4 \neq 6$$

— Les triangles équilatéraux A et D sont aussi isocèles.

Réponse. A, D équilatéraux ; B isocèle ; C quelconque.

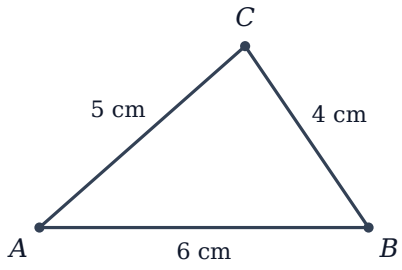
Correction de l’exercice 6 – Construire au compas

— On trace le segment $[AB]$ de 6 cm.
— On trace un arc de cercle de centre A et de rayon 5 cm.
— On trace un arc de cercle de centre B et de rayon 4 cm.
— Les deux arcs se coupent en C : on trace $[AC]$ et $[BC]$.

$$AC = 5 \text{ cm} \qquad BC = 4 \text{ cm}$$

— On vérifie à la règle les deux longueurs.

Réponse. $[AB]$, puis deux arcs de rayons 5 cm (centre A) et 4 cm (centre B).



Le triangle ABC construit

Correction de l’exercice 7 – Construire un triangle rectangle

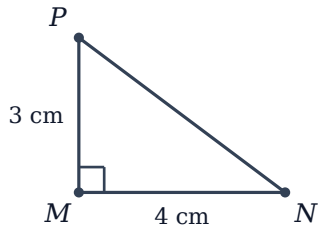
— On trace $[MN]$ de 4 cm.
— Avec l’équerre, on trace la perpendiculaire à $[MN]$ en M.
— On y place P à 3 cm de M, puis on trace $[NP]$.

$$NP = 5 \text{ cm}$$

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).

— En mesurant, on trouve $NP = 5$ cm : c’est le plus long côté, opposé à l’angle droit.

Réponse. $NP = 5$ cm.



Le triangle MNP

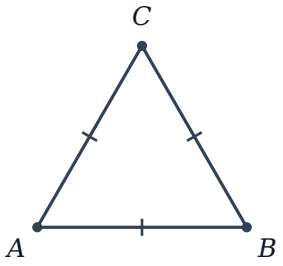
Correction de l’exercice 8 – Construire un triangle équilatéral

— On trace un segment $[AB]$ de 5 cm.
— On garde l’écartement du compas à 5 cm : on trace un arc de centre A, puis un arc de centre B.
— Les arcs se coupent en C. On trace $[AC]$ et $[BC]$.

$$AB = AC = BC = 5 \text{ cm}$$

— L’avantage : on ne change jamais l’écartement du compas.

Réponse. $[AB] = 5$ cm, puis deux arcs de rayon 5 cm centrés en A et B.



Un triangle équilatéral de côté 5 cm

Correction de l’exercice 9 – Construire un triangle isocèle

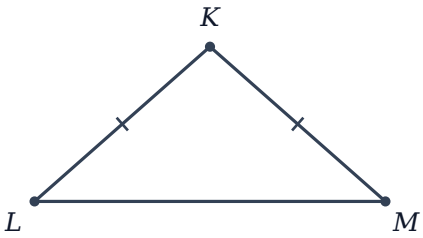
— On trace la base $[LM]$ de 6 cm.
— Compas écarté de 4 cm : un arc de centre L, puis un arc de centre M (même écartement).
— Les arcs se coupent en K : on trace $[KL]$ et $[KM]$.

$$KL = KM = 4 \text{ cm}$$

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).

— On code les deux côtés égaux par le même petit trait.

Réponse. Base [LM], puis deux arcs de rayon 4 cm.



Le triangle KLM isocèle en K

Correction de l’exercice 10 – Un triangle impossible

Elle trace le côté de 7 cm, puis un arc de rayon 2 cm à un bout et un arc de rayon 3 cm à l’autre bout.

— Les deux arcs ne se rencontrent pas : ensemble, ils ne couvrent que $2 + 3 = 5$ cm, pas assez pour relier les 7 cm.

$$2 + 3 = 5 < 7$$

— Le triangle est **impossible** : les deux petits côtés sont trop courts pour se rejoindre.

Réponse. Impossible : $2 + 3 < 7$.

Correction de l’exercice 11 – Des périmètres

On additionne les trois côtés.

a) $3 \times 4{,}5 = 13{,}5$ cm.

b) $6 + 5 + 5 = 16$ cm.

$$3 \times 4{,}5 = 12 + 1{,}5 = 13{,}5$$

— Pour l’équilatéral, les trois côtés égaux permettent de multiplier par 3.

— Pour l’isocèle, on compte deux fois le côté égal.

Réponse. a) 13,5 cm · b) 16 cm.

Correction de l’exercice 12 – Rectangle et isocèle

— Il a un angle droit en U : il est **rectangle**.

— Il a deux côtés égaux, [UV] et [UW] : il est **isocèle**.

$$UV = UW \quad \text{et} \quad V\hat{U}W \text{ droit}$$

— C’est un triangle **rectangle isocèle**. Ses angles en V et en W sont égaux (on le vérifie au calque) : chacun est la moitié d’un angle droit.

Réponse. Rectangle isocèle ; oui, ses deux autres angles sont égaux.

Correction de l’exercice 13 – Décrire un triangle

On utilise le vocabulaire précis.

a) « ABC est un triangle rectangle en C. »

b) « DEF est un triangle isocèle en D. »

c) « GHI est un triangle équilatéral. »

$$DE = DF \Rightarrow \text{isocèle en } D$$

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).

— Le sommet principal d'un triangle isocèle est celui qui touche les deux côtés égaux.

Réponse. a) rectangle en C · b) isocèle en D · c) équilatéral.

Correction de l'exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : il a au moins deux côtés égaux (il en a même trois).

b) **Vrai** : exercice 12.

c) **Faux** : avec 2 cm, 3 cm et 7 cm, c'est impossible (exercice 10).

$$2 + 3 < 7$$

— Pour c), il faut que le plus grand côté soit plus court que la somme des deux autres.

Réponse. a) vrai · b) vrai · c) faux.

Correction de l'exercice 15 – Synthèse : la maison

a) DCE est équilatéral et $DC = 4$ cm (côté du carré), donc $DE = CE = 4$ cm.

b) Le contour extérieur est formé de $[AB]$, $[BC]$, $[CE]$, $[ED]$ et $[DA]$: le côté $[DC]$ est à l'intérieur.

$$5 \times 4 = 20 \text{ cm}$$

— **Phrase réponse** : $DE = CE = 4$ cm, et le périmètre de la maison est 20 cm.

Réponse. a) 4 cm et 4 cm · b) 20 cm.

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).