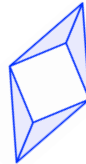


Triangles égaux

Pour les problèmes 1 à 4 le quadrillage est constitué de carrés de côté 1 cm.

Problème 1

- 1°) Les lignes du quadrillage partagent les angles \widehat{BAC} et \widehat{DEF} en deux parties.
 - a) Colorier celles qui sont égales de la même couleur.
 - b) De quelle couleur sont les deux autres angles du triangle DEF ?
 - c) Expliquer alors pourquoi $\widehat{BAC} = \widehat{DEF} = 90^\circ$.
- 2°) a) Justifier l'égalité des triangles ABC et DEF.
 - b) En déduire que $BC = 5$.
- 3°) Calculer l'aire commune de ces deux triangles.



Problème 2

- 1°) Sans aucun calcul, expliquer pourquoi les triangles GHI et JKL sont égaux.
- 2°) Calculer l'aire commune de ces deux triangles.

Problème 3

- 1°) Que valent les longueurs RP et RS ? Justifier.
- 2°) a) Que vaut la somme des angles α et β ? Expliquer.
 - b) Colorier en bleu les angles de type α , en rouge ceux de type β .
 - c) En déduire que le triangle PRS est rectangle en R.
- 3°) a) Montrer l'égalité des triangles MNO et PRS.
 - b) En déduire que $OM = PS$.

lettres grecques utilisées : $\alpha = \text{alpha}$, $\beta = \text{bêta}$



Problème 4

Les triangles TUV et XYZ sont-ils égaux ? Justifier.

Problème 5

- 1°) a) Construire le triangle EST équilatéral de côté 6 cm.
Placer le point Y milieu du segment [ET].
 - b) Construire le triangle OUI tel que $OI = 6$ cm, $\widehat{UIO} = 60^\circ$ et $\widehat{I\hat{O}U} = 30^\circ$.
- 2°) Démontrer que les triangles YES et OUI sont égaux.

Problème 6

L'unité est le centimètre.

Construire le triangle ABC tel que $AB = 8$, $AC = 3$ et $\widehat{BAC} = 60^\circ$.
Construire le triangle DEF tel que $DE = 8$, $EF = 3$ et $DF = 7$.

L'objectif est de montrer que ces deux triangles sont égaux.

- 1°) Placer le point M milieu du segment [AB] et le point H sur la demi-droite [AC] tel que $AH = 4$.
- 2°) a) Quelle est la mesure des angles du triangle AMH ? Expliquer.
 - b) En déduire que $HM = 4$.
- 3°) a) Calculer la mesure de chacun des angles du triangle MHB.
 - b) En déduire que le triangle ABH est rectangle en H.
- 4°) En utilisant le théorème de Pythagore, montrer que $BH^2 = 48$ puis que $BC = 7$.
- 5°) Conclure quant à l'égalité des triangles ABC et DEF.
- 6°) Calculer l'aire commune de ces deux triangles. Arrondir au dixième.

Problème 7

ABCD est un carré de côté 8 cm.

M est un point du segment [AB] et N celui de [BC] tel que $BN = AM$.

- 1°) Faire une figure en vraie grandeur.
- 2°) Expliquer pourquoi les triangles ABN et DAM sont égaux.
- 3°) Dans ces deux triangles colorier les angles aigus homologues de la même couleur et coder les angles droits.
- 4°) En déduire que les droites (AN) et (DM) sont perpendiculaires.

Problème 8

ABC est un triangle équilatéral de côté 4 cm.

(d_1) est la perpendiculaire à [AB] passant par A,

(d_2) la perpendiculaire à [BC] passant par B

et (d_3) la perpendiculaire à [AC] passant par C.

(d_1) et (d_2) se coupent en D, (d_2) et (d_3) en E et (d_1) et (d_3) en F.

- 1°) Faire une figure en vraie grandeur.
- 2°) Expliquer pourquoi les triangles ABD, BCE et ACF sont égaux.
- 3°) En déduire que le triangle DEF est lui aussi équilatéral.



Triangles égaux

problème 1

On montre que $BC = 5$ sans utiliser le théorème de Pythagore

problème 2

$GI = JL$ d'après le problème 1

problème 3

$RP = RS = 5$ d'après le problème 1

problème 4

$WU = XZ$ d'après le problème 3
seuls les calculs de WT et YZ nécessitent l'utilisation du théorème de Pythagore

problème 8

$C\hat{A}F = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, etc.

Alain Rousseau, janvier 2019
rousseau.wallon@gmail.com