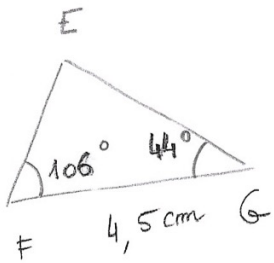
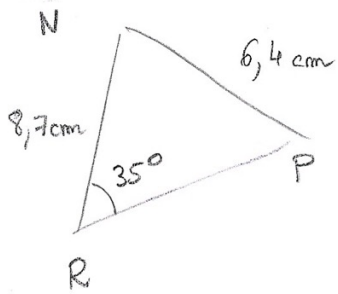
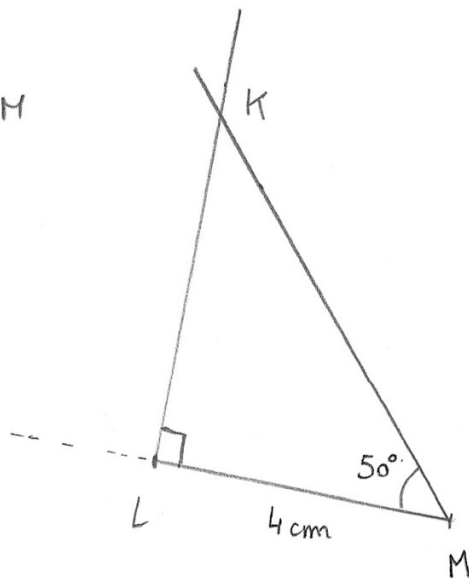
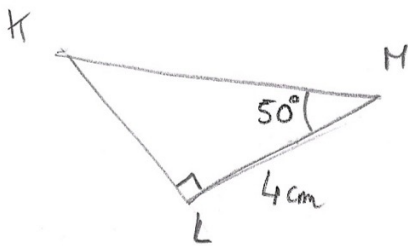
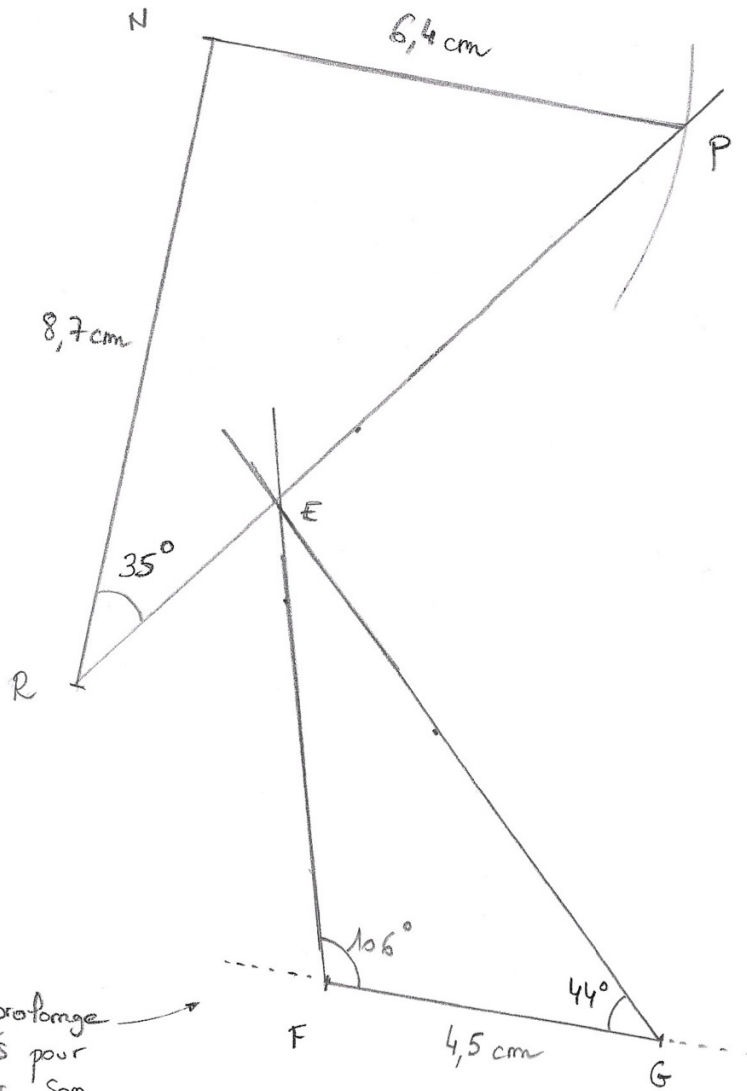


de triangle
Exercice 1:



on prolonge
en pointillés pour
mieux placer son
rapporteur.

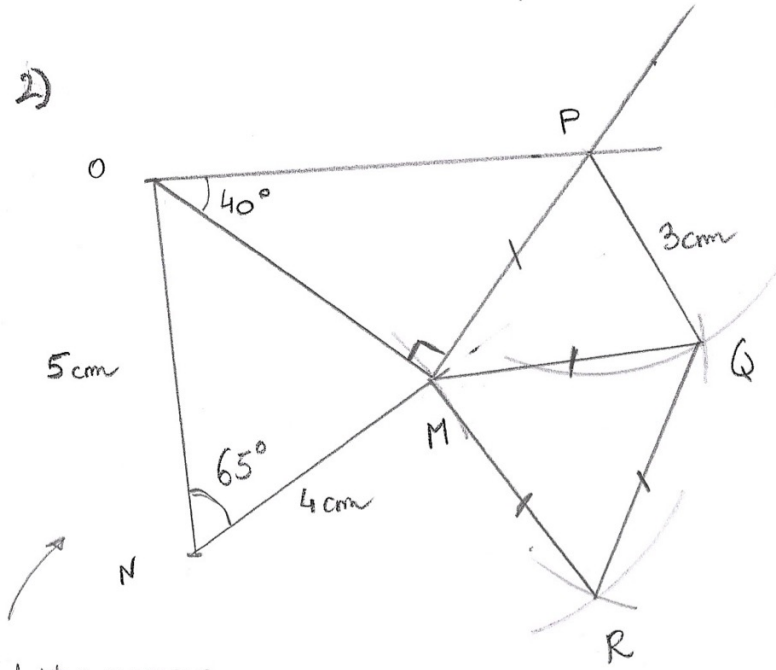


Exercice 2:

1) Sur le schéma :

- MNO est un triangle quelconque
- MOP est un triangle rectangle en M .
- MPQ est un triangle isocèle en M .
- MQR est un triangle équilatéral.

2)



On doit commencer
la construction par
le triangle MNO .

LE TRIANGLE

Exercice 1.

Construis les 3 triangles ci-dessous :

(Avant toute construction, on fait un schéma à main levée avec toutes les informations !)

NPR est un triangle tel que :

$PR = 6,4 \text{ cm}$, $NR = 8,7 \text{ cm}$, $\widehat{NRP} = 35^\circ$.

EFG est un triangle tel que :

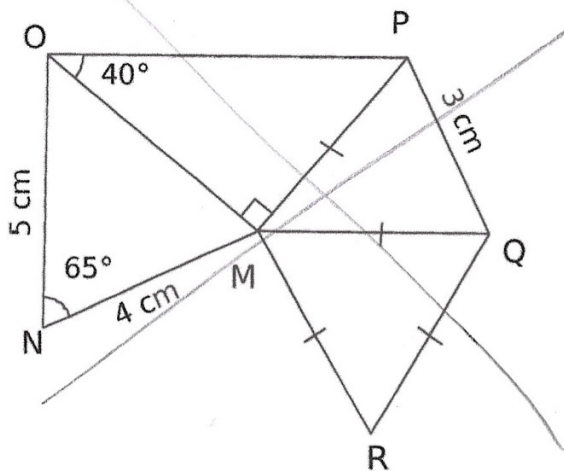
$FG = 4,5 \text{ cm}$, $\widehat{EGF} = 44^\circ$, $\widehat{EFG} = 106^\circ$.

KLM est un triangle rectangle en L tel que :

$LM = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{KML} = 50^\circ$.

Exercice 2.

Construis en vrai grandeur la figure ci-dessous :



Exercice 3.

1. Dans chaque cas, dire si le triangle ABC est constructible.

a) $AB = 2 \text{ cm}$; $BC = 5 \text{ cm}$ et $AC = 4 \text{ cm}$

$BC = 5 \text{ cm}$

$AB + AC = 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 6 \text{ cm} > 5 \text{ cm}$

d'où $BC < AB + AC$

L'inégalité triangulaire est vérifiée
le triangle ABC est constructible

b) $AB = 2 \text{ cm}$; $BC = 5 \text{ cm}$ et $AC = 9 \text{ cm}$

$AC = 9 \text{ cm}$

$AB + BC = 2 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 7 \text{ cm} < 9 \text{ cm}$

d'où $AC > AB + BC$

L'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée.
le triangle ABC n'est pas constructible.

c) $AB = 5,1 \text{ cm}$; $BC = 2,2 \text{ cm}$ et $AC = 2,9 \text{ cm}$

$AB = 5,1 \text{ cm}$

$BC + AC = 2,2 \text{ cm} + 2,9 \text{ cm} = 5,1 \text{ cm}$

d'où $AB = BC + AC$

L'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée.
le triangle ABC n'est pas constructible.

d) $AB = 3 \text{ cm}$; $BC = 3 \text{ cm}$ et $AC = 4,2 \text{ cm}$

$AC = 4,2 \text{ cm}$.

$AB + BC = 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm} > 4,2 \text{ cm}$

d'où $AC < AB + BC$

L'inégalité triangulaire est vérifiée.
le triangle ABC est constructible

e) $AB = 4 \text{ cm}$; $BC = 5,9 \text{ cm}$ et $AC = 4,3 \text{ cm}$

$BC = 5,9 \text{ cm}$.

$AB + AC = 4 \text{ cm} + 4,3 \text{ cm} = 8,3 \text{ cm} > 5,9 \text{ cm}$

d'où $BC < AB + AC$

L'inégalité triangulaire est vérifiée.
le triangle ABC est constructible

f) $AB = 3 \text{ cm}$; $BC = 3 \text{ cm}$ et $AC = 3 \text{ cm}$

$AB = 3 \text{ cm}$ (on prend n'importe laquelle)

$BC + AC = 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 6 \text{ cm} > 3 \text{ cm}$.

d'où $AB < BC + AC$

L'inégalité triangulaire est vérifiée.
le triangle ABC est constructible

g) $AB = 8,5 \text{ cm}$; $BC = 3,6 \text{ cm}$ et $AC = 7,7 \text{ cm}$

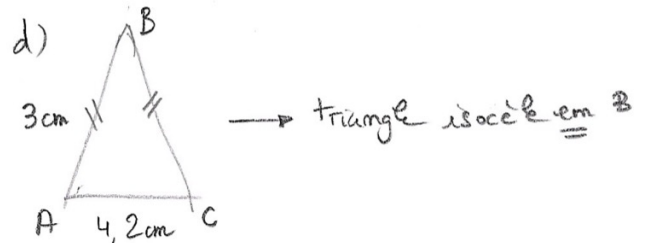
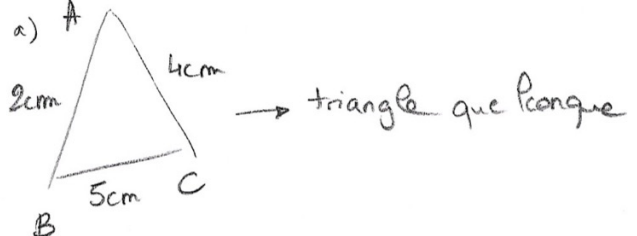
$AB = 8,5 \text{ cm}$

$BC + AC = 3,6 \text{ cm} + 7,7 \text{ cm} = 11,4 \text{ cm} > 8,5 \text{ cm}$

d'où $AB < BC + AC$

L'inégalité triangulaire est vérifiée.
le triangle ABC est constructible

2. Dans chaque cas seulement s'il est constructible, faire un croquis à main levée des triangles de la question 1 puis des remarques éventuelles sur la nature de ces triangles.

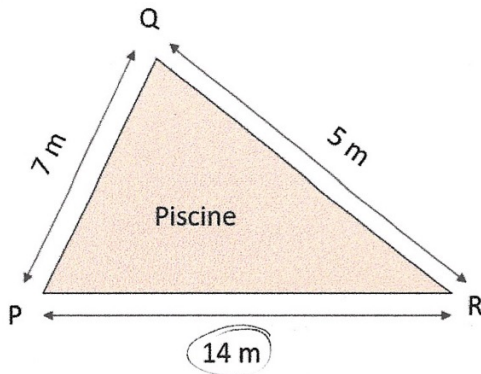


e) et f) → triangle quelconque.
(à toi de jouer...)

Exercice 4.

Mathilde souhaite réaliser une piscine de forme triangulaire dans son futur jardin.

Elle a préparé un schéma pour en discuter avec l'architecte qui conçoit les plans :



- 1) Après réflexion, l'architecte de Mathilde lui répond : « Votre bassin ne sera pas réalisable avec de telles dimensions ! » Pourquoi a-t-il raison ?

$$PR = 14 \text{ m}$$

$$PQ + QR = 7 \text{ m} + 5 \text{ m} = 12 \text{ m} < 14 \text{ m}$$

$$\text{d'où } PR > PQ + QR.$$

*l'inégalité triangulaire n'est pas vérifiée !
Le triangle PQR n'est pas constructible !
La piscine ne peut pas être construite.*

- 2) Sans modifier les dimensions de PQ et de QR, quelle pourrait être la longueur entière que pourrait prendre PR au minimum ? et au maximum ?

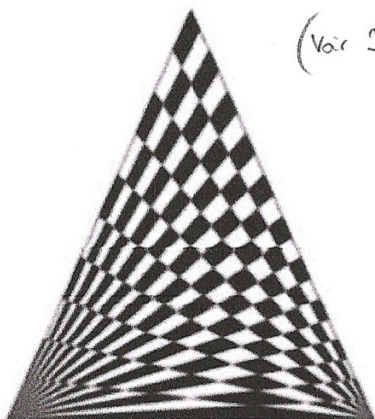
Pour vérifier l'inégalité triangulaire, il faudrait que PR prenne pour valeur entière :

$$\rightarrow \text{au minimum, } PR = 1 \text{ m}$$

$$\rightarrow \text{au maximum, } PR = 11 \text{ m}$$

BONUS 1.

- 1) Construis un triangle ABC isocèle en A tel que $AB = 16 \text{ cm}$ et $BC = 13 \text{ cm}$.
- 2) a) Place sur le segment [AB], à partir de A, des points tous les 16 mm.
b) Joins tous les points obtenus au point C.
- 3) a) Place sur le segment [AC], à partir de A, des points tous les 8 mm.
b) Joins tous les points obtenus au point B.
- 4) Colorie comme sur la figure ci-contre (avec la couleur de ton choix).

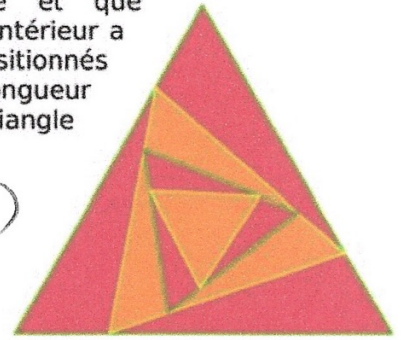


(voir DT1)

BONUS 2.

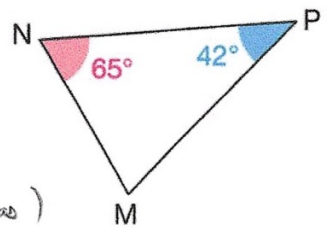
Cette figure est une figure fractale d'un triangle équilatéral. Sur ton cahier, reproduis-la sachant que le plus grand triangle mesure 12 cm de côté et que chaque triangle intérieur a ses sommets positionnés au quart de la longueur des côtés du triangle précédent.

(voir DT1)



Exercice 5.

À l'aide des informations codées sur cette figure, calculer la mesure de l'angle NMP.

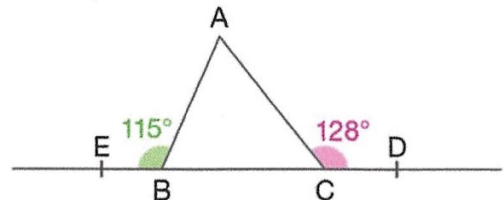


(voir plus bas)

Exercice 6.

Les points E, B, C et D sont alignés.

Calculer la mesure de chacun des angles du triangle ABC.



(voir plus bas)

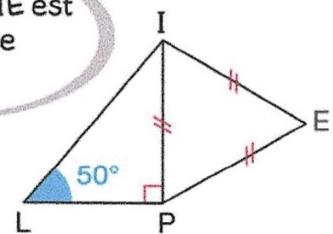
Exercice 7.



Tom

Le triangle LIE est rectangle en I.

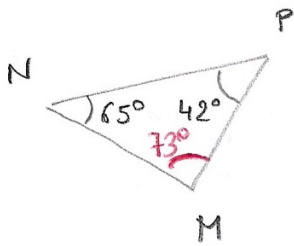
L'affirmation de Tom est-elle exacte ? Expliquer.



(voir plus bas)

BONUS 1 + BONUS 2 → voir DM. (Correction).

Exercice 5.



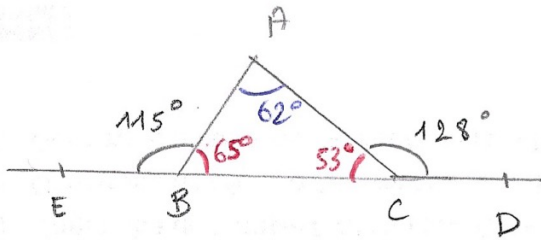
D'après la règle des 180° dans le triangle MNP:

$$\widehat{MNP} + \widehat{NPM} = 65^\circ + 42^\circ = 107^\circ$$

$$\widehat{NMP} = 180^\circ - 107^\circ$$

$$\widehat{NMP} = \underline{\underline{73^\circ}} \quad (\text{on peut compléter la figure!})$$

Exercice 6.



E, B, C et D alignés.

* Puisque E, B, C et D sont alignés,
 $\widehat{EBC} = \widehat{BCD} = 180^\circ$

On en déduit:

$$\widehat{ABC} = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

$$\widehat{ACB} = 180^\circ - 128^\circ = 53^\circ$$

(Complétons la figure!)

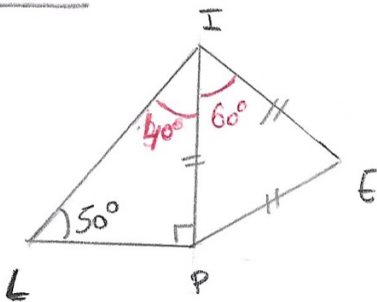
* D'après la règle des 180° dans le triangle ABC:

$$\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 65^\circ + 53^\circ = 118^\circ$$

$$\widehat{BAC} = 180^\circ - 118^\circ$$

$$\widehat{BAC} = \underline{\underline{62^\circ}} \quad (\text{on peut compléter la figure!})$$

Exercice 7



Tom: "Le triangle LIE est rectangle en I"

Ce ça revient à dire: " $\widehat{LIE} = 90^\circ$ ".

• $\widehat{PIE} = 60^\circ$ (PIE est un triangle équilatéral)

• D'après la règle des 180° dans le triangle LIP:

$$\widehat{ILP} + \widehat{LPI} = 50^\circ + 90^\circ = 140^\circ$$

$$\widehat{LIP} = 180^\circ - 140^\circ$$

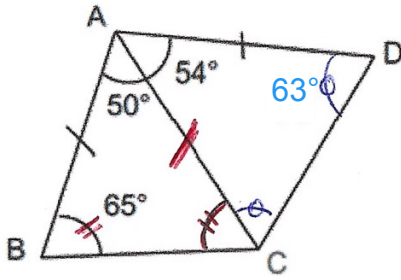
$$\widehat{LIP} = \underline{\underline{40^\circ}} \quad (\text{on peut compléter la figure!})$$

• On en déduit: $\widehat{LIE} = \widehat{LIP} + \widehat{PIE}$

$$= 40^\circ + 60^\circ$$

$$= 100^\circ \neq 90^\circ$$

Le triangle LIE n'est donc pas rectangle en I!
L'affirmation de Tom est FAUSSE!



1) Quelle est la nature du triangle ABC ?

2) Calculer la mesure de l'angle \widehat{ADC}

1) D'après la règle des 180° dans le triangle ABC :

$$\widehat{ABC} + \widehat{BAC} = 65^\circ + 50^\circ = 115^\circ$$

$$\widehat{ACB} = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

On en déduit que $\widehat{ACB} = \widehat{ABC}$

ABC est un triangle isocèle en A

(On peut compléter la figure)

2) On remarque que ADC est aussi un triangle isocèle en A !
 $\widehat{ADC} = \widehat{ACD}$
 (complétons la figure)

D'après la règle des 180° dans le triangle ADC :

$$180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

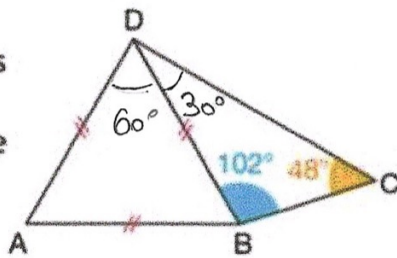
$$\widehat{ADC} = 126^\circ \div 2$$

$$\widehat{ADC} = 63^\circ$$

(On peut compléter la figure)

1) À l'aide des informations codées sur la figure ci-contre :

- calculer la mesure de l'angle \widehat{BDC} ;
- donner la mesure de l'angle \widehat{ADB} .



2) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{ADC} ?

3) En prenant $DB = 6$ cm, construis la figure.

1) • D'après la règle des 180° dans le triangle BCD

$$\widehat{DBC} + \widehat{DCB} = 102^\circ + 48^\circ = 150^\circ$$

$$\widehat{BDC} = 180^\circ - 150^\circ$$

$$\widehat{BDC} = 30^\circ$$

$$\widehat{ADB} = 60^\circ$$

(ADB est un triangle équilatéral)

↳ On peut compléter la figure.

$$\widehat{ADC} = \widehat{ADB} + \widehat{BDC}$$

$$\widehat{ADC} = 60^\circ + 30^\circ$$

$$\widehat{ADC} = 90^\circ$$

3) A toi de jouer...