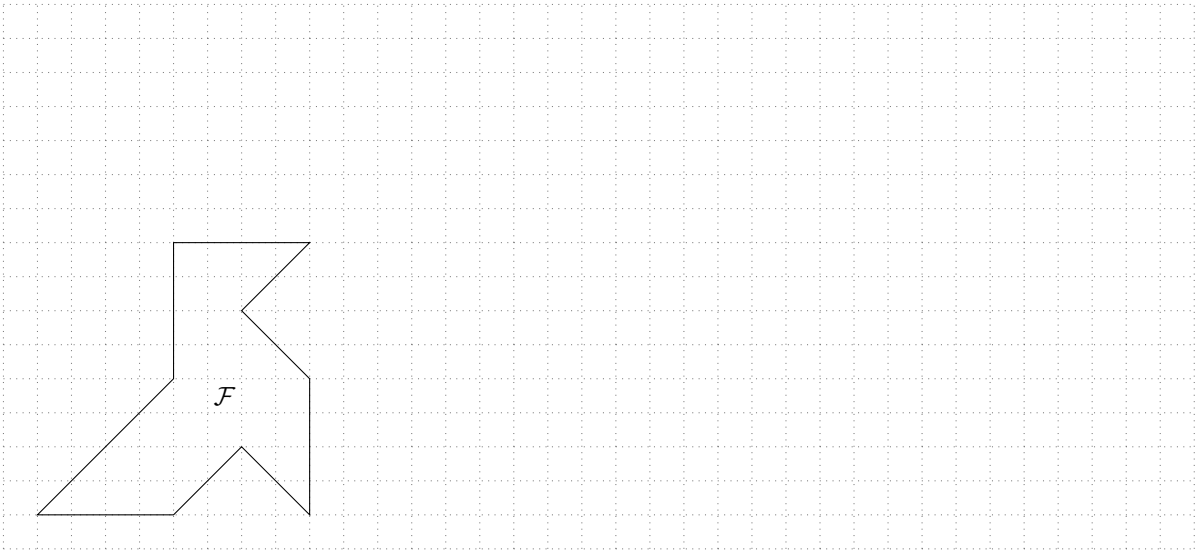
Agrandissements - Réductions et triangles semblables

S4M6 – 2026-2027

Exercice 1



1. Tracer pour la « cocotte » ci-dessus :
   a) Un agrandissement $\mathcal{F}_a$ de $\mathcal{F}$ de rapport $\dfrac{3}{2}$.
   b) Un agrandissement $\mathcal{F}_b$ de $\mathcal{F}$ de rapport $\dfrac{5}{4}$.
   c) Une réduction $\mathcal{F}_c$ de $\mathcal{F}$ de rapport $\dfrac{3}{4}$.
2. Quel rapport y a-t-il entre les figures $\mathcal{F}_a$ et $\mathcal{F}_b$?

Exercice 2

L'aire de la base d'un cylindre est de 51 cm^2.
Quelle est l'aire de la base du cylindre obtenu après une réduction de rapport $0,6$?

Exercice 3

Une figure a une aire de 124 cm^2. Une réduction de cette figure a une aire de $89,59$ cm^2.
Déterminer le rapport k de la réduction.

Exercice 4

Un triangle $A'B'C'$ d'aire 63 cm^2 est un agrandissement d'un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 3,5$ cm et $AC = 4$ cm. Déterminer $A'B'$ et $A'C'$.

Exercice 5

La pyramide du Louvre est à base carrée de 35 m de côté et de 22 m de hauteur. Dans la boutique du musée, on vend une réduction de la pyramide dont la base carrée a un côté de 7 cm.

1. Calculer le volume $\mathcal{V}$ de la pyramide du Louvre. On répondra en valeur exacte puis au mètre cube près.
2. Déterminer le coefficient de la réduction pour obtenir le modèle réduit.
3. Calculer le volume $\mathcal{V}'$ du modèle réduit. On répondra en valeur exacte puis au centimètre cube près.

Exercice 6

On coupe une pyramide de volume $\mathcal{V}$ par un plan parallèle à sa base, situé à mi-distance entre le sommet et le plan de la base.
Exprimer en fonction de $\mathcal{V}$ les volumes des deux parties obtenues.

Exercice 7

On coupe un cône de hauteur 10 cm et de rayon de base $3,2$ cm par un plan parallèle à sa base, situé à 7 cm du sommet.

1. Calculer le volume exact du cône.
2. Calculer le volume exact du petit cône, puis donner une valeur arrondie au centimètre cube près.

Exercice 8

Un solide a un volume de 8 cm^3 et une surface totale d'aire 13 cm^2. Un agrandissement de ce solide a une surface totale d'aire 832 cm^2. Quel est son volume ?

Exercice 9

Proposer les dimensions d'un pavé droit que l'on peut partager en huit petits pavés identiques, chacun semblable au pavé initial. Quel est le rapport de réduction ?

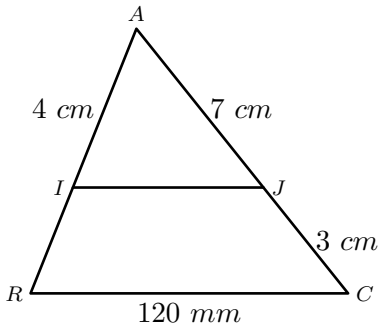
Exercice 10

Des poupées russes ont pour hauteurs 4 cm, 6 cm, 8 cm, 10 cm et 12 cm. On suppose ces poupées semblables. Le volume de la plus grande est égal à la somme des volumes de certaines des autres. Lesquelles ?

Exercice 11

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont et $(IJ) \parallel (RC)$.

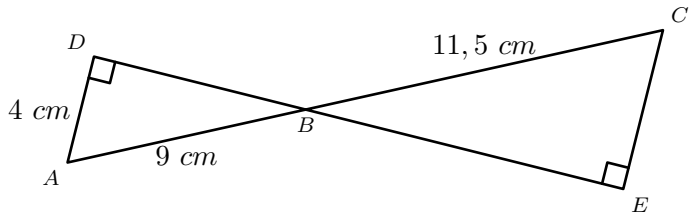
Calculer les longueurs AR et IJ.



Exercice 12

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont.

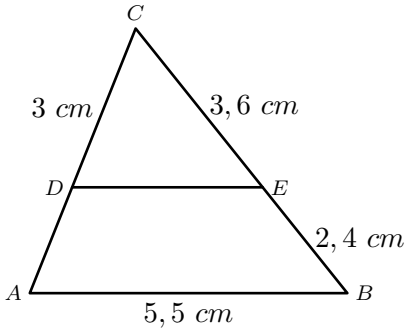
Calculer BE au millimètre près.



Exercice 13

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont et $(DE) \parallel (AB)$.

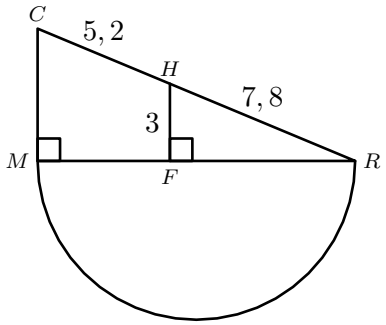
Calculer les longueurs AD et DE.



Exercice 14

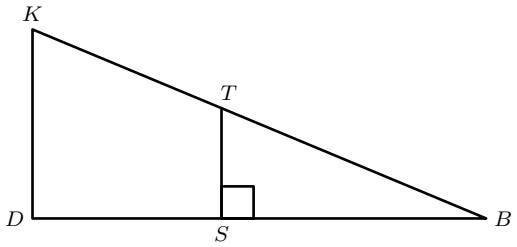
La figure ci-contre est constituée d'un triangle rectangle et d'un demi-disque. Les points représentés alignés le sont. Les longueurs sont en centimètres.

Calculer l'aire de la figure totale au millimètre carré près.



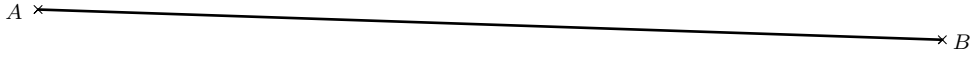
Exercice 15

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont. On a : $BK = 13\ dm$, $DB = 12\ dm$ et $KD = SD = 5\ dm$. Calculer ST au millimètre près.



Exercice 16

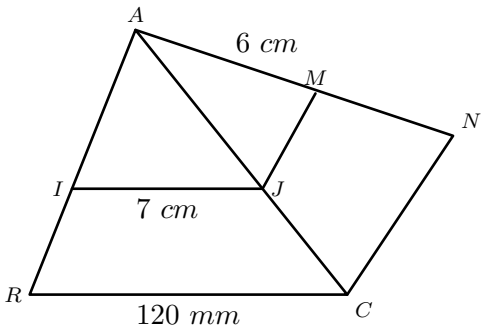
Sans rien mesurer mais en utilisant le compas et la règle non graduée (et éventuellement l'équerre), placer le point M du segment $[AB]$ tel que $AM = \dfrac{4}{5}\,AB$.



Exercice 17

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont. $(IJ) \parallel (RC)$ et $(JM) \parallel (CN)$.

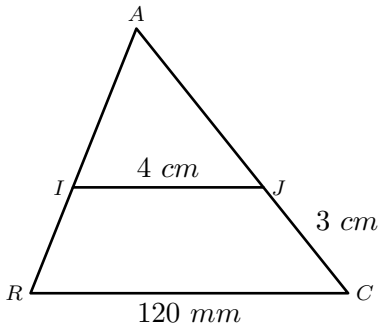
Calculer MN au millimètre près.



Exercice 18

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont et $(IJ) \parallel (RC)$.

Calculer AC.

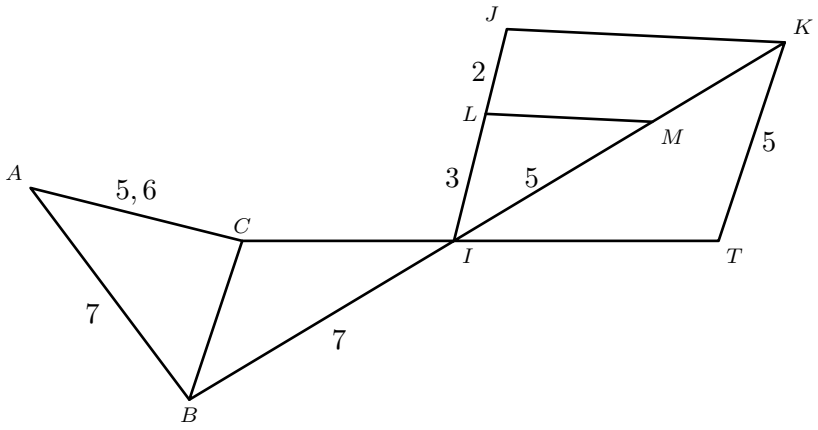


Exercice 19

Sur la figure ci-contre qui n'est pas à l'échelle, les points représentés alignés le sont. Les longueurs sont dans la même unité.

$(BC) \parallel (TK)$ et $(LM) \parallel (JK)$.

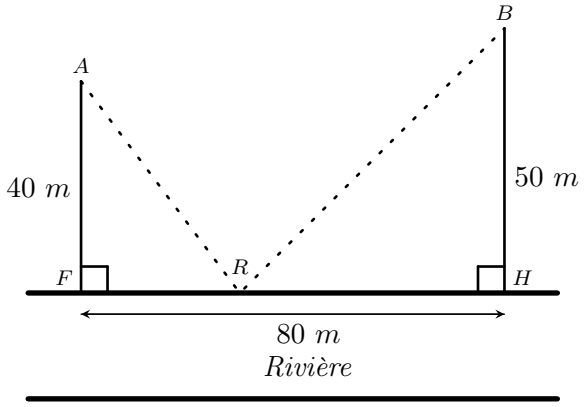
Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifier.



Exercice 20 — *La rivière*

Marie va de A à B et doit passer par un point R situé sur la rive la plus proche pour remplir son seau.

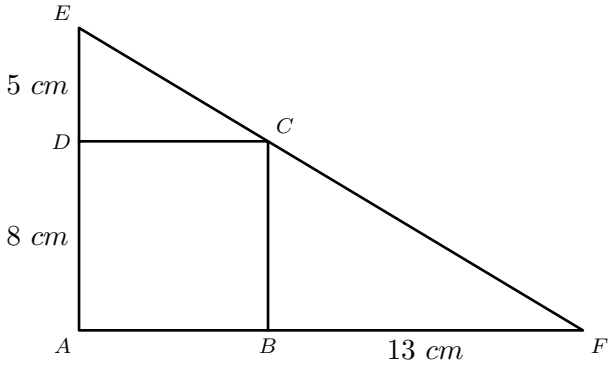
Où faut-il placer le point R pour que Marie parcoure la plus courte distance totale possible ?



Exercice 21

Construire en vraie grandeur la figure ci-contre : $ABCD$ est un carré, les points A, D, E sont alignés et les points A, B, F sont alignés.

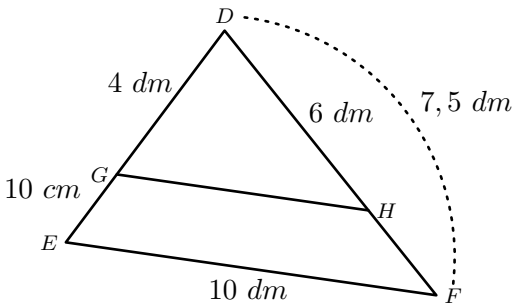
Les points E, C et F sont-ils alignés ?



Exercice 22

Sur la figure ci-contre, les points représentés alignés le sont.

1. Les droites (GH) et (EF) sont-elles parallèles ? Justifier.
2. Calculer GH.

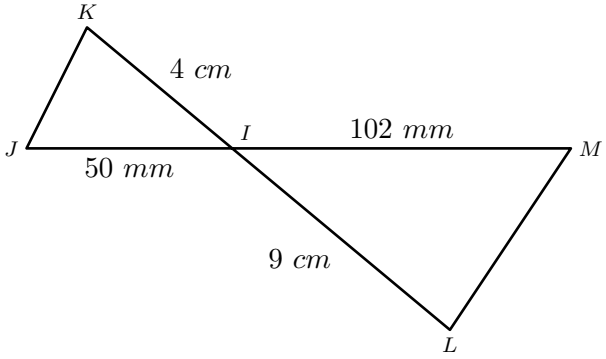


Exercice 23

Sur la figure ci-contre (pas à l'échelle), les points représentés alignés le sont.

Les droites (KJ) et (LM) sont-elles parallèles ?

Justifier.

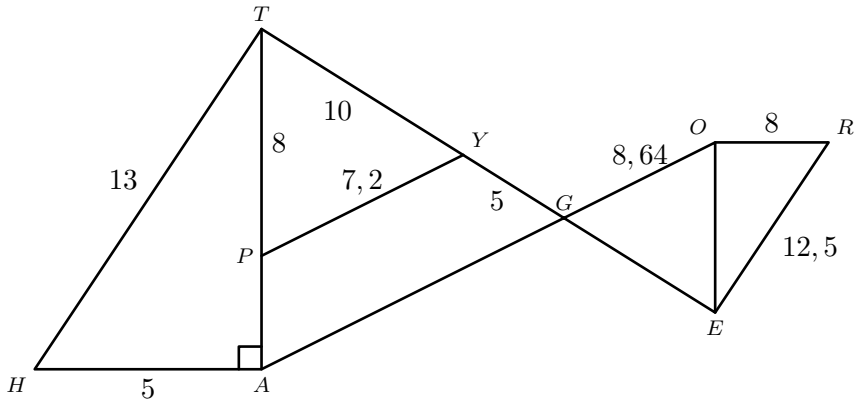


Exercice 24

Sur la figure ci-contre qui n'est pas à l'échelle, les longueurs sont données dans la même unité.

$(TA) \parallel (OE)$.

Le triangle ORE est-il rectangle ?



Exercice 25

Sur la figure ci-contre qui n'est pas à l'échelle, les points représentés alignés le sont.

$(HG) \parallel (AB)$.

Les droites (AD) et (EC) sont-elles parallèles ?

