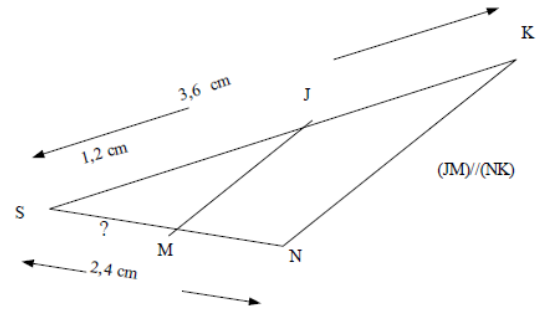


Agrandissement - Réduction d'un triangle

Exercice 1

Calculer la longueur MS en utilisant le théorème de Thalès ?

On est bien dans une configuration où le théorème de Thalès peut être appliqué
 $[SK]$ et $[SN]$ sont deux demi-droites de même origine en S , (MJ) et (NK) sont parallèles.
 D'après le théorème de Thalès, on a les quotients suivants :
 $SJ/SK = SM/SN = JM/NK$

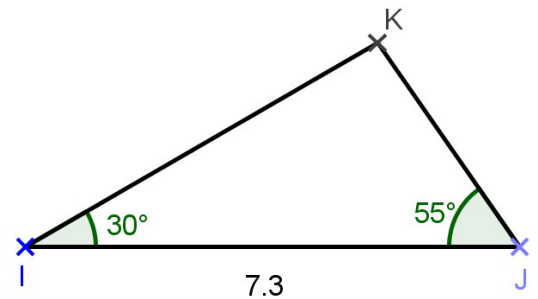


Puisqu'on ne connaît pas JM et NK , on conserve que les deux premiers quotients :
 $1,2/3,6 = SM/2,4 \Leftrightarrow 1,2 \times 2,4 = 3,6 \times SM$
 $2,88 = 3,6 \times SM$
 $SM = 2,88/3,6$
 $SM = 0,8 \text{ cm}$

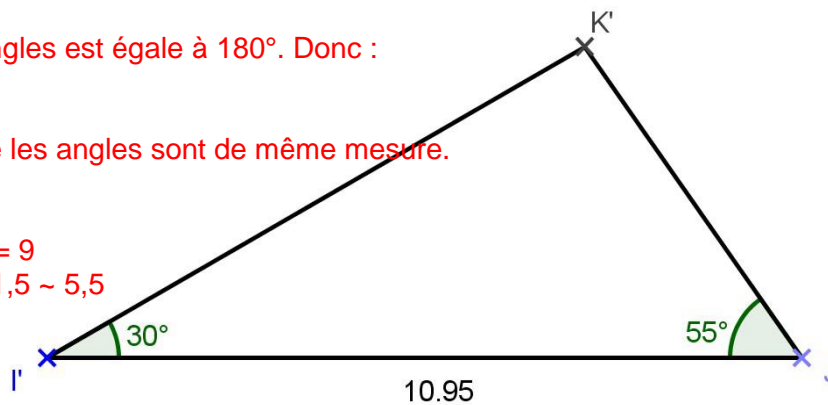
Exercice 2

On considère un triangle IJK tel que $IJ=7,3\text{cm}$, l'angle $KIJ = 30^\circ$ et l'angle $KJI = 55^\circ$.

- 1) Construire le triangle IJK .
- 2) Calcule la mesure de l'angle \widehat{IKJ} .
- 3) Construire un triangle $I'J'K'$ « une fois et demie plus grand » que IJK .



- 1) Figure ci-contre
- 2) Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180° . Donc :
 $\widehat{IKJ} = 180 - (30+55) = 95^\circ$
- 3) Puisque $IJ = 7,3 \text{ cm}$
 $I'J' = IJ \times 1,5 = 7,3 \times 1,5 = 10,95 \text{ cm}$. On se doute que les angles sont de même mesure.
 Le coefficient d'agrandissement est donc de 1,5
 Mesurons les autres longueurs et comparons-les :
 $IK = 6 \text{ cm}$ et $I'K' = 9 \text{ cm}$: on remarque que $6 \times 1,5 = 9$
 $KJ \sim 3,7 \text{ cm}$ et $K'J' \sim 5,5 \text{ cm}$: remarque que $3,7 \times 1,5 \sim 5,5$

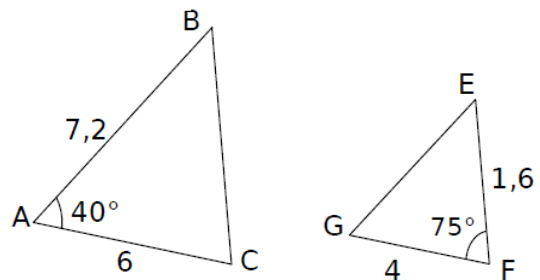


Exercice 3

Le triangle EFG est une réduction du triangle ABC , complète les mesures de longueurs et d'angles manquantes.

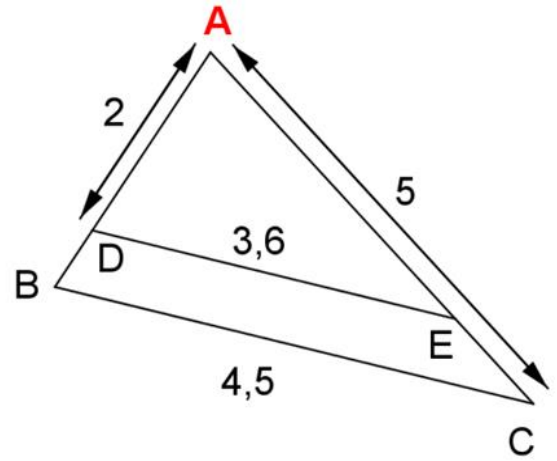
La triangle EFG est une réduction du triangle ABC .
 On cherche le coefficient de réduction :
 $k = \text{petite longueur}/\text{grande longueur}$
 $GF/AC = 4/6 = 2/3$
 On peut confirmer avec $0 < k < 1$
 Donc $GE = k \times AB = 2/3 \times 7,2 = 4,8 \text{ cm}$
 $BC = EF/k = 1,6/(2/3) = 2,4 \text{ cm}$

Comme les angles sont conservés, il suffit de trouver
 l'angle $ABC = GEF$
 $180 = 40 + 75 + GEF$
 $GEF = 180 - 40 - 75 = 65^\circ$



Exercice 4

Dans le triangle ABC, le point D appartient au segment [AB] et le point E au segment [AC].
Les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
AC = 5 cm ; DE = 3,6 cm , BC = 4,5 cm et AD = 2 cm.
Calculer la longueur AB.



On reconnaît les données pour appliquer le théorème de Thalès dans le triangle ABC:

Dans le triangle ABC, le point D appartient au segment [AB] et le point E au segment [AC].

Les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

On a alors : $AD/AB = AE/AC = DE/BC$

On connaît les longueurs DE, BC et AC et on cherche la longueur AE.

$$AE/5 = 3,6/4,5 \Leftrightarrow AE = (5 \times 3,6)/4,5 = 4$$

Donc AE = 4 cm.

On connaît les longueurs DE, BC et AD et on cherche la longueur AB.

$$2/AB = 3,6/4,5 \Leftrightarrow AB = (2 \times 4,5)/3,6 = 2,5$$

Donc AB = 2,5 cm.

Exercice 5

Le triangle AEF est un agrandissement de rapport d'agrandissement de 1,2 du triangle ABC de la figure ci-contre tel que E appartient à [AB] et F appartient à [AC].

1) Calculer les longueurs des côtés du triangle AEF.

2) Construire le deuxième triangle.

1) Comme AEF est un agrandissement de ABC de rapport

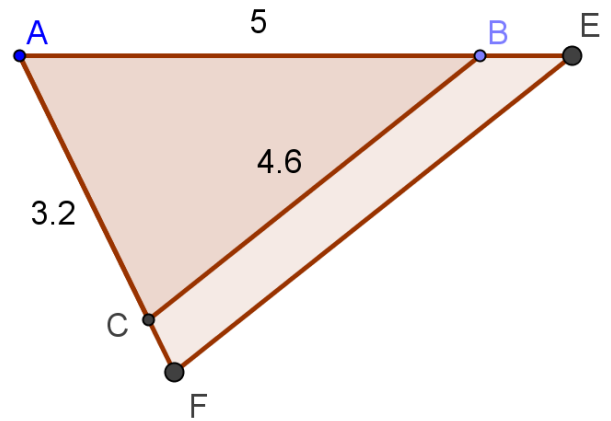
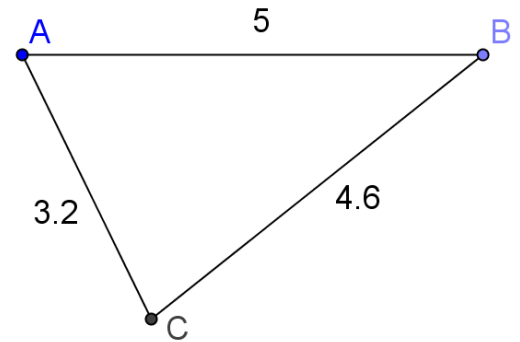
1,2 alors ses dimensions sont 1,2 fois celles du triangle ABC. On en déduit alors que :

$$AE = 1,2 \times AB = 1,2 \times 5 = 6 \text{ soit } AE = 6 \text{ cm.}$$

$$AF = 1,2 \times AC = 1,2 \times 3,2 = 3,84 \text{ soit } AF = 3,84 \text{ cm.}$$

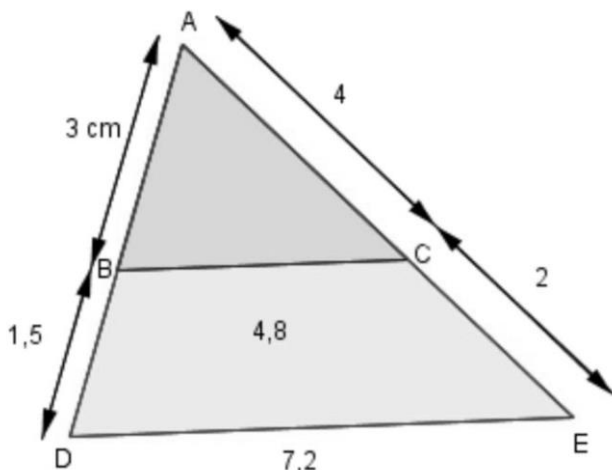
$$EF = 1,2 \times BC = 1,2 \times 4,6 = 5,52 \text{ soit } EF = 5,52 \text{ cm.}$$

2) Figure ci-contre



Exercice 6

Montrer que les longueurs ABC et ADE sont proportionnelles et donner le rapport entre les triangles.



AB = 3 cm ; AD = 3 + 1, 5 = 4,5 cm. De plus $AD/AB = 4,5/3 = 1,5$

AC = 4 cm ; AE = 4 + 2 = 6 cm et $AC \times 1,5 = 6$ cm

BC = 4,8 cm ; DE = 7,2 cm et $4,8 \times 1,5 = 7,2$ cm

Les longueurs des triangles ABC et ADE sont proportionnelles. De plus le coefficient est supérieur à 1. Le triangle ADE est donc un agrandissement du triangle ABC de rapport 1,5.