

Nom : .....

Date : .....

# Agrandissement - Réduction d'un triangle

3e

## Exercice 1

Calculer la longueur  $MS$  en utilisant le théorème de Thalès ?

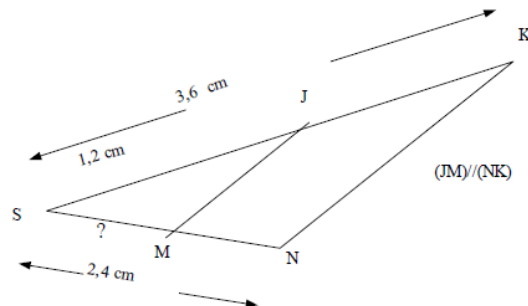
---

---

---

---

---



## 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 l'I'J'K' « une fois et demie plus grand » que IJK.

1) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

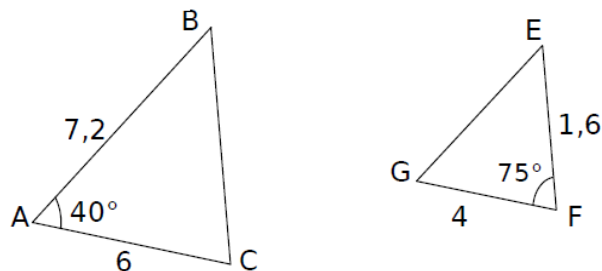
2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Exercice 3

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



---

---

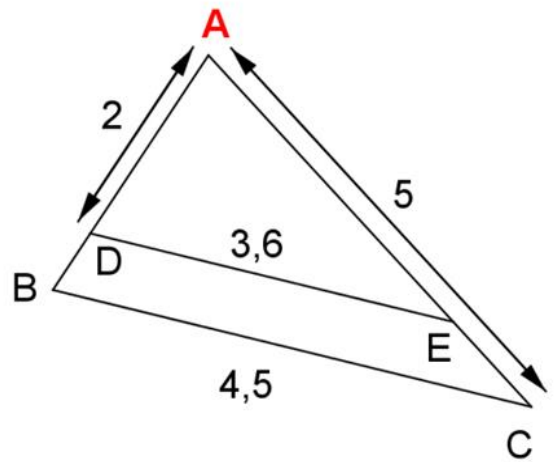
---

---

---

**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.



---

---

---

---

---

---

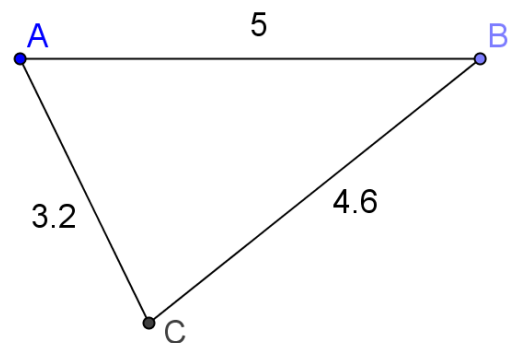
---

---

**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) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

2) \_\_\_\_\_

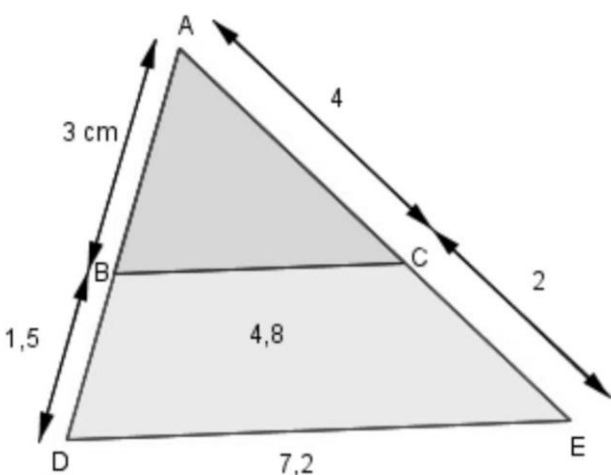
---

---

---

---

**Exercice 6**



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

---

---

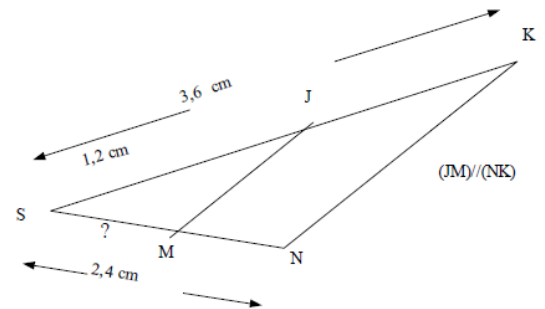
---

---

## 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 :  
 $SJ/SK = SM/SN = JM/NK$

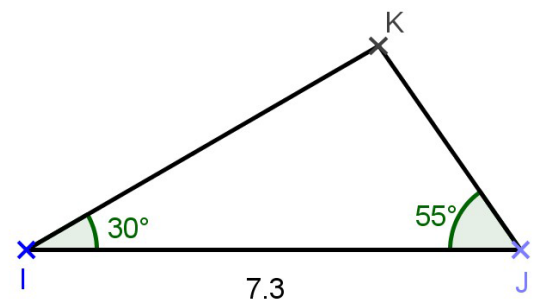


Puisqu'on ne connaît pas  $JM$  et  $NK$ , on conserve que les deux premiers quotients :  
 $1,2/3,6 = SM/2,4 \Leftrightarrow 1,2 \times 2,4 = 3,6 \times SM$   
 $2,88 = 3,6 \times SM$   
 $SM = 2,88/3,6$   
 $SM = 0,8 \text{ cm}$

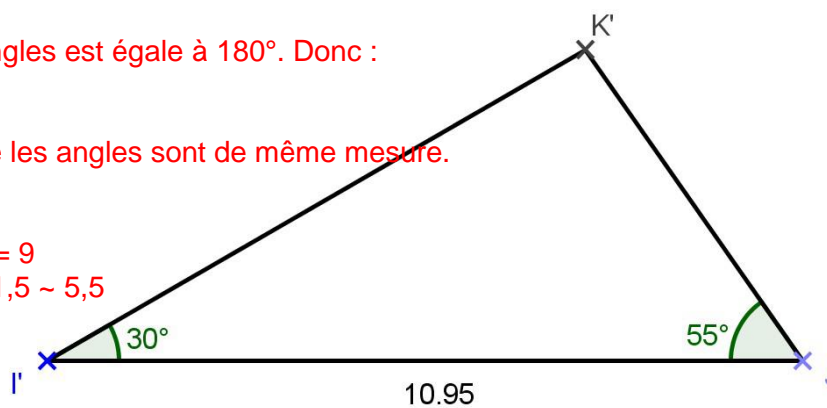
## Exercice 2

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  $180^\circ$ . 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  $GE = k \times AB = 2/3 \times 7,2 = 4,8 \text{ cm}$

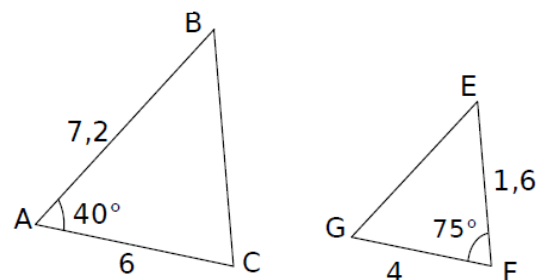
$BC = EF/k = 1,6/(2/3) = 2,4 \text{ cm}$

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.  
 $AC = 5 \text{ cm}$  ;  $DE = 3,6 \text{ cm}$  ,  $BC = 4,5 \text{ cm}$  et  $AD = 2 \text{ cm}$   
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

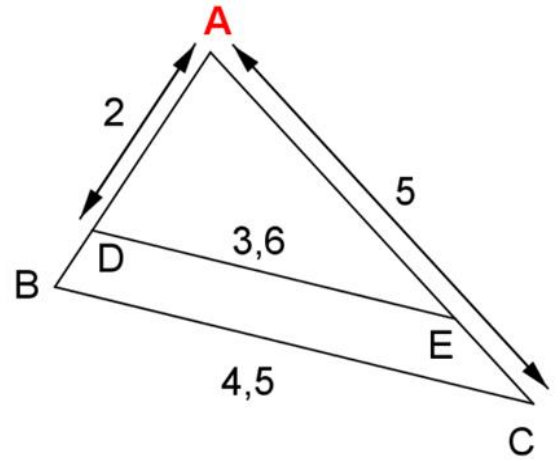
$$AE/5 = 3,6/4,5 \Leftrightarrow AE = (5 \times 3,6)/4,5 = 4$$

Donc  $AE = 4 \text{ cm}$

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  $AB = 2,5 \text{ cm}$



#### 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

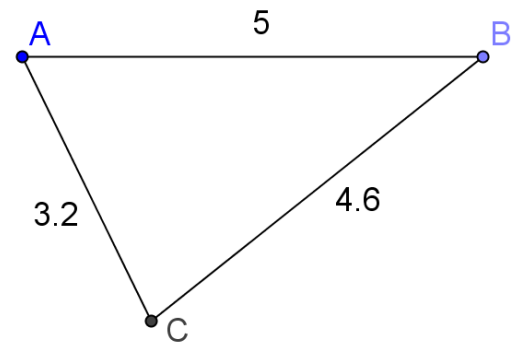
1,2 alors ses dimensions sont 1,2 fois celles du triangle ABC. On en déduit alors que :

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

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

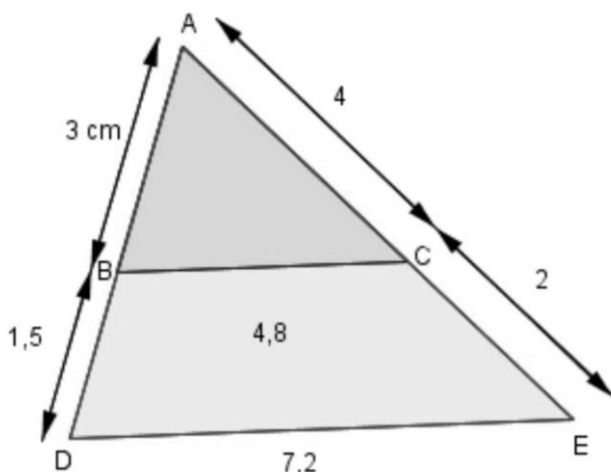
$$EF = 1,2 \times BC = 1,2 \times 4,6 = 5,52 \text{ soit } EF = 5,52 \text{ cm.}$$

2) Figure ci-contre



#### Exercice 6

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



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

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

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

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.