

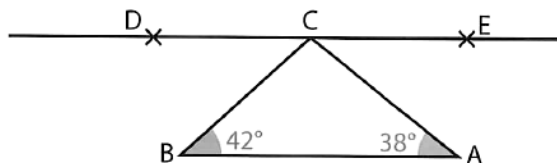
4e - Chapitre 3 - Triangles égaux et semblables - Feuille demi-groupe 1

Correction

Exercice 1 :

Les droites (DE) et (AB) sont parallèles, et ABC est un triangle avec $\widehat{ABC} = 42^\circ$ et $\widehat{CAB} = 38^\circ$.

- Déterminer l'angle $\widehat{BCD}$.



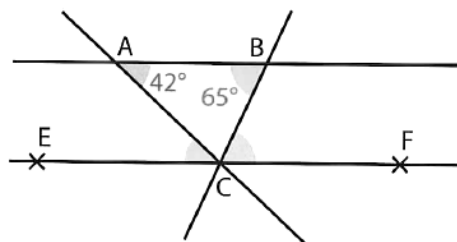
Les angles $\widehat{DCB}$ et $\widehat{CBA}$ sont alternes internes et les droites étant parallèles, alors ils sont égaux, donc $\widehat{DCB} = 42^\circ$

Exercice 2 :

1. $\widehat{ACE} = 42^\circ$ (alterne interne avec $\widehat{BAC}$ et droites parallèles)
2. $\widehat{BCF} = \widehat{ABC} = 65^\circ$ pour la même raison.
3. $\widehat{ACB} = 180 - (42 + 65) = 180 - 107 = 73^\circ$ en utilisant la règle de la somme des angles dans un triangle. Aussi on peut utiliser l'angle plat $\widehat{ECF}$ et on trouve le même résultat.

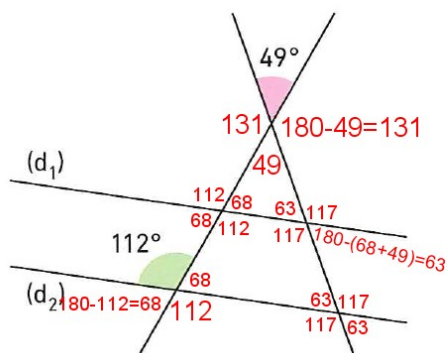
Sur la figure suivante, les droites (EF) et (AB) sont parallèles et le point C appartient à la droite (EF).

1. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ACE}$.
2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BCF}$.
3. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ de deux manières différentes.



Exercice 3 :

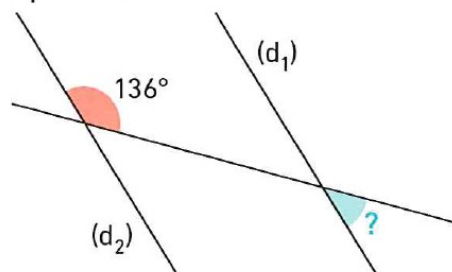
Les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.
Reproduire à main levée la figure donnée et marquer la mesure de tous les angles.



Exercice 4 :

Les droites étant parallèles, l'angle bleu vaut $180 - 136 = 44^\circ$

Donner la mesure de l'angle bleu en expliquant la réponse donnée sachant que les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles :



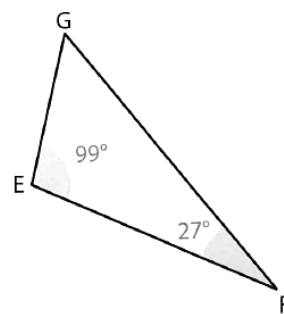
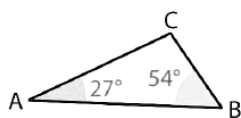
Exercice 5 :

L'angle $\widehat{ACB} = 180 - (27 + 54) = 180 - 81 = 99$

et

L'angle $\widehat{EGF} = 180 - (99 + 27) = 54$ donc les triangles ont les angles égaux entre eux donc ils sont semblables.

Justifier que les triangles ABC et EFG sont des triangles semblables.

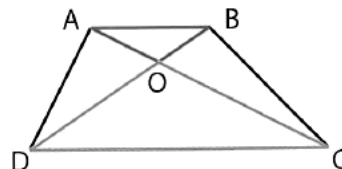


Exercice 6 :

ABCD est un trapèze tel que (AB) et (CD) sont parallèles.

On appelle O l'intersection de ses diagonales.

- Justifier que les triangles OAB et OCD sont semblables.

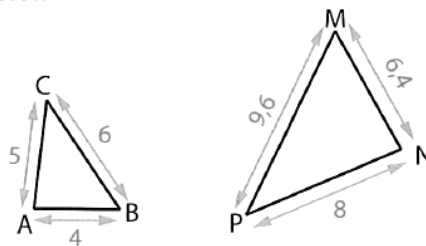


Dans un trapèze, les droites (AB) et (CD) sont parallèles, donc les angles alternes-internes sont égaux, donc $\widehat{BAO} = \widehat{OCD}$ et $\widehat{OBA} = \widehat{ODC}$ donc les triangles AOB et COD sont semblables.

Exercice 7 :

On voit que $\frac{6,4}{4} = 1,6$ puis $\frac{9,6}{6} = 1,6$ et $\frac{8}{5} = 1,6$ donc les triangles ont les côtés proportionnels donc ils sont semblables. On remarquera que l'on a choisi ces fractions car on compare "le petit côté d'un triangle avec le petit côté de l'autre triangle" etc...

Justifier que les triangles ABC et MNP sont des triangles semblables.



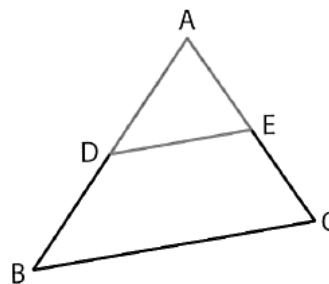
Exercice 8 :

ABC et ADE sont deux triangles tels que D est le milieu de [AB]

et E est le milieu de [AC].

On a : AC = 5 cm, AB = 7 cm, BC = 6 cm et DE = 3 cm.

- Justifier que les triangles ABC et ADE sont des triangles semblables.
- Quel est le rapport de réduction de ABC à ADE ?



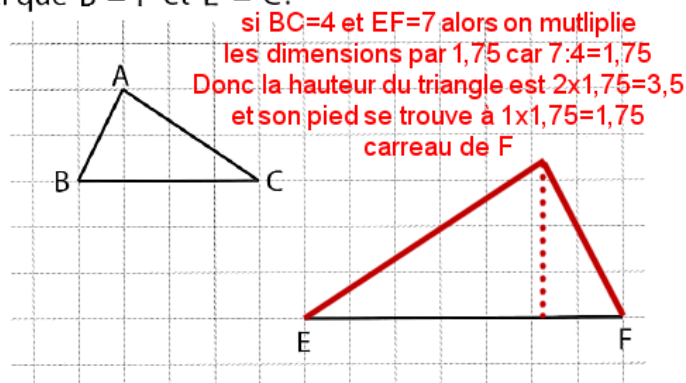
- On sait que dans le triangle ADE : $AD = AB : 2 = 3,5$, $AE = AC : 2 = 5 : 2 = 2,5$ et $DE = 3$
Dans le triangle ABC on a : $AB = 7$, $AC = 5$ et $BC = 6$

On voit que $\frac{AD}{AB} = \frac{1}{2}$, $\frac{AE}{AC} = \frac{1}{2}$ et $\frac{DE}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ donc les triangles sont semblables.

- Le rapport de réduction est donc $\frac{1}{2} = 0,5$ (car réduction donc inférieur à 1)

Exercice 9 :

Reproduire la figure ci-dessous sur un quadrillage.
Construire un triangle EFG semblable au triangle ABC tel que $\hat{B} = \hat{F}$ et $\hat{E} = \hat{C}$.



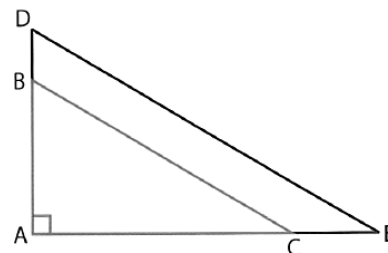
Exercice 10 :

Les triangles sont semblables, donc leurs longueurs sont proportionnelles :

Triangle ABC	AB=3	AC	BC
Triangle ADE	AD=4	AE=7	DE

Donc on peut calculer AC: $AC = 7 \times 3 : 4 = 5,25 \text{ cm}$

Dans la figure ci-dessous, les triangles ABC et ADE sont semblables. De plus, on a :
AB = 3 cm, AD = 4 cm et AE = 7 cm.



- Déterminer la longueur AC.

Exercice 11 :

- Si 3 devient 5 alors on a multiplié 3 par $\frac{5}{3}$ pour donner 5. Donc $\frac{5}{3}$ est le coefficient de proportionnalité (en valeur exacte) donc les longueurs agrandies seront :

$$AB \text{ devient } 3 \times \frac{5}{3} = 5 \text{ cm}$$

$$AE \text{ devient } 0,6 \times \frac{5}{3} = 1 \text{ cm}$$

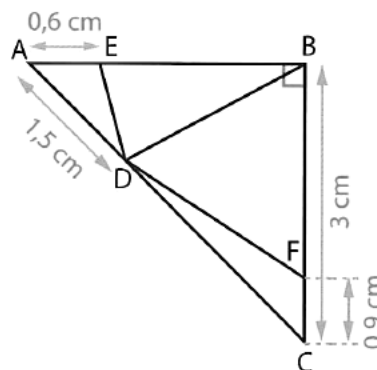
$$AD \text{ devient } 1,5 \times \frac{5}{3} = 2,5 \text{ cm}$$

$$FC \text{ devient } 0,9 \times \frac{5}{3} = 1,5 \text{ cm}$$

2. .

- Le rapport d'agrandissement est donc $\frac{5}{3}$ en valeur exacte.

ABC est un triangle rectangle isocèle en B.
On souhaite agrandir la figure suivante de telle sorte que la longueur égale à 3 cm devienne égale à 5 cm.



- Déterminer les longueurs exactes agrandies de AB, AE, AD et FC.
- Réaliser la figure agrandie.
- Citer des triangles semblables sur les deux figures et calculer leur rapport d'agrandissement.