Semaine du 18 au 20 mai

Séance 1

Activité 1 : cahier de recherche

1. Complète le tableau de proportionnalité suivant

3	6	7,5	10,5
2	4	5	7

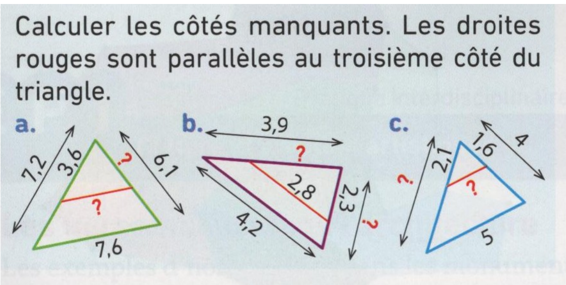
2. Trouve x tel que :

$\frac{x}{12} = \frac{5}{3}$ $x = 12 \times \frac{5}{3} = 20$	$\frac{2}{5} = \frac{3}{x}$ $x = \frac{3 \times 5}{2} = 7{,}5$	$\frac{4}{6} = \frac{x}{9}$ $x = \frac{4 \times 9}{6} = 6$	$\frac{2}{x} = \frac{8}{27}$ $x = \frac{27 \times 2}{8} = 6{,}75$

Activité 2 : cahier de bord partie géométrie

Objectif : Comprendre la notion de proportionnalité dans le triangle.

Exercice :



a. Les deux côtés homologues mesurent 3,6 et 7,2. Le petit triangle est une réduction du grand de coefficient $\frac{1}{2}$

donc les deux côtés manquants mesurent 3,8 cm et 3,05 cm

b. les deux côtés homologues sont les côtés parallèles . Le coefficient de réduction est :

$\frac{2{,}8}{4{,}2} = \frac{2}{3}$

Le côté manquant du petit triangle est une réduction de celui qui mesure 3,9 cm

$\frac{3{,}9 \times 2}{3} = 2{,}6$

Le côté manquant du grand triangle est un agrandissement de celui qui mesure 2,3 cm

$\frac{2{,}3 \times 3}{2} = 3{,}45$

c. Les deux côtés homologues sont ceux qui mesurent 4 cm et 1,6 cm. Le coefficient d'agrandissement est $\frac{4}{1{,}6} = 2{,}5$

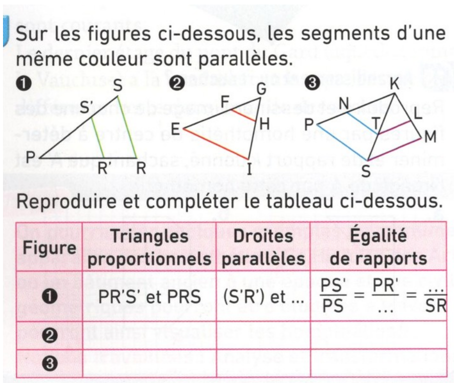
On calcule la longueur du côté homologue à

	celui qui mesure 2,1 cm : 2,1*2,5=5,25 On calcule la longueur du côté homologue à celui qui mesure 5 cm : 5 :2,5=2

Remarque :
Si on a calculé le *coefficient de réduction k* on obtient les dimensions de la figure réduite en multipliant celles de la « grande » par k et on obtient les dimensions de la « grande » figure en divisant par k ou en multipliant par 1/k
Même chose avec les coefficient d'agrandissement en permutant les rôles des figures

Activité 3 : cahier de bord partie géométrie

Exercice 1 :

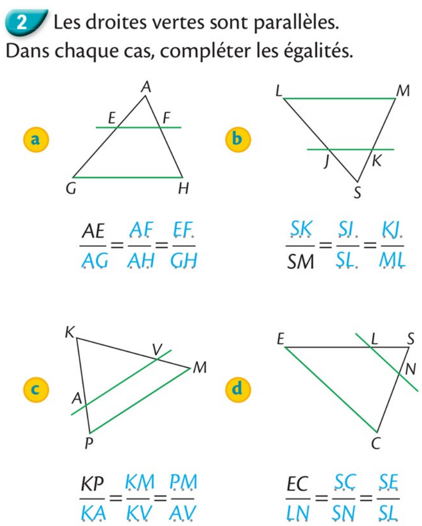

Sur les figures ci-dessous, les segments d'une même couleur sont parallèles.

Reproduire et compléter le tableau ci-dessous.

Figure	Triangles proportionnels	Droites parallèles	Égalité de rapports
1	PR'S' et PRS	(S'R') et ...	$\frac{PS'}{PS} = \frac{PR'}{...} = \frac{...}{SR}$
2			
3			

Figure	Triangles proportionnels	Droites parallèles	Égalité de rapports
1	PR'S' et PRS	(S'R') et (SR)	$\frac{PS'}{PS}=\frac{PR'}{PR}=\frac{S'R'}{SR}$
2	GFH et GEI	(FH) et (EI)	$\frac{GF}{GE}=\frac{GH}{GI}=\frac{FH}{EI}$
3	KNT et KPS KTL et KSM	(NT) et (PS) (TL) et (SM)	$\frac{KN}{KP}=\frac{KT}{KS}=\frac{NT}{PS}$ $\frac{KT}{KS}=\frac{KL}{KM}=\frac{TL}{SM}$

Exercice 2


2 Les droites vertes sont parallèles.
Dans chaque cas, compléter les égalités.

a) $\frac{AE}{AG}=\frac{AF}{AH}=\frac{EF}{GH}$

b) $\frac{SK}{SM}=\frac{SJ}{SL}=\frac{KJ}{ML}$

c) $\frac{KP}{KA}=\frac{KM}{KV}=\frac{PM}{AV}$

d) $\frac{EC}{LN}=\frac{SC}{SN}=\frac{SE}{SL}$

Exercice 3 :

1 Écris toutes les égalités des rapports de longueurs dans chacun des cas suivants. Les droites vertes sont parallèles.

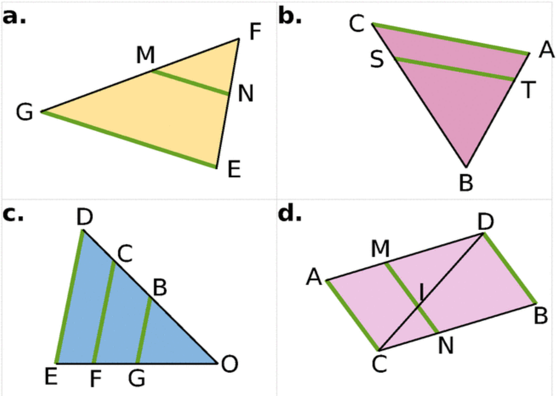


Fig a. $\frac{FM}{FG}=\frac{FN}{FE}=\frac{MN}{GE}$

Fig b. $\frac{BS}{BC}=\frac{BT}{BA}=\frac{ST}{CA}$

Fig c. Il y a trois triangles concernés : OBG, OCF et ODE. Alors :

pour OBG et OCF : $\frac{OG}{OF}=\frac{OB}{OC}=\frac{GB}{FC}$

puis pour OBG et ODE : $\frac{OG}{OE}=\frac{OB}{OD}=\frac{GB}{ED}$

et enfin pour OCF et ODE : $\frac{OF}{OE}=\frac{OC}{OD}=\frac{FC}{ED}$

Fig d.

Pour MDI dans ADC avec (MI) // (AC), on a :

$\frac{DM}{DA}=\frac{DI}{DC}=\frac{MI}{AC}$ et

Pour NCI dans BCD avec (IN) // (DB), on a :

$\frac{CI}{CD}=\frac{CN}{CB}=\frac{IN}{DB}$

Séance 2

Activité 1 : cahier de recherche

Trouve x et y :

$\frac{x}{12}=\frac{5}{4}=\frac{2}{y}$ calcul de x : $\frac{x}{12}=\frac{5}{4}$ donc $x=\frac{12\times5}{4}=15$ calcul de y : $\frac{5}{4}=\frac{2}{y}$ donc y= $\frac{4\times2}{5}=\frac{8}{5}$	$\frac{6}{x}=\frac{y}{4}=\frac{2}{3}$ calcul de x : $\frac{6}{x}=\frac{2}{3}$ donc $x=\frac{18}{2}=9$ calcul de y : $\frac{y}{4}=\frac{2}{3}$ donc y= $\frac{8}{3}$

Activité 3 : Cahier de bord partie géométrie

Exercice 1 : guidé

Dans le triangle SRT, on sait que A ∈ [ST], B ∈ [SR] et (AB) // (RT) donc d'après le théorème de Thalès
$\frac{SA}{ST}=\frac{SB}{SR}=\frac{AB}{TR}$ soit $\frac{4}{15}=\frac{SB}{7{,}5}=\frac{2{,}4}{RT}$.
Termine la démonstration pour calculer SB et RT

calcul de SB : $\frac{4}{15}=\frac{SB}{7{,}5}$ donc $SB=\frac{7{,}5\times4}{15}=2$	Calcul de RT : $\frac{2{,}4}{RT}=\frac{4}{15}$ donc $RT=\frac{2{,}4\times15}{4}=9$

Exercice 2 :

a. et b. sont résolus en calculant le coefficient de réduction ou d’agrandissement :

a. Dans le triangle AMN, on a : B ∈ [AM] ; C ∈ [AN] et (BC) // (MN). Le triangle ABC est une réduction du triangle AMN, les côtés homologues sont [BC] et [MN], le coefficient de réduction est :

$\frac{BC}{MN}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ le coefficient de réduction est $\frac{1}{3}$ donc le coefficient d’agrandissement est 3

donc : $AB=\frac{1}{3}\times AM=\frac{1}{3}\times 4{,}5=1{,}5$ et $AN=3\times AC=3\times 3=9$

b. Dans le triangle ABC, on a : S ∈ [BC] ; T ∈ [AC] et (BA) // (ST). Le triangle ABC est un agrandissement du triangle CST, les côtés homologues sont [BC] et [MN], le coefficient d’agrandissement est :

$\frac{CB}{CS}=\frac{13}{5}=2{,}6$ Le coefficient d’agrandissement est donc 2,6

$CT=CA:2{,}6=6{,}5:2{,}6=2{,}5$ et $AB=ST\times 2{,}6=3\times 2{,}6=7{,}8$

c. et d. sont résolus en utilisant le théorème de Thalès :

c. Dans le triangle AMN, on a : P ∈ [AB] ; M ∈ [AC] et (BC) // (MP).
On utilise le théorème de Thalès

$\frac{AP}{AB}=\frac{AM}{AC}=\frac{PM}{BC}$ sur le schéma on donne PB=2cm donc AP=AB–PB=6–2=4 donc on remplace les longueurs que l’on connaît $\frac{4}{6}=\frac{5}{AC}=\frac{3}{BC}$

calcul de AC :

$\frac{4}{6}=\frac{5}{AC}$ Donc $AC=\frac{6\times 5}{4}=7{,}5$

Calcul de BC :

$\frac{4}{6}=\frac{3}{BC}$ donc $BC=\frac{6\times 3}{4}=4{,}5$

d. Dans le triangle KIJ, on a : M ∈ [KI] ; L ∈ [IJ] et (ML) // (KJ).
On utilise le théorème de Thalès

$\frac{IM}{IK}=\frac{IL}{IJ}=\frac{ML}{KJ}$ sur le schéma on donne IL=8 et LJ=2 donc IJ=IL+LJ=8+2=10 donc on remplace les longueurs que l’on connaît $\frac{5}{IK}=\frac{8}{10}=\frac{ML}{7}$

calcul de IK :

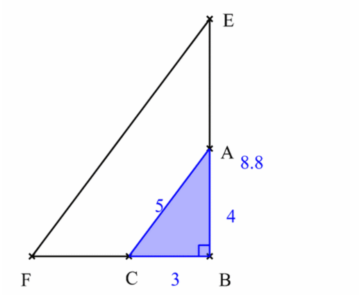
$\frac{5}{IK}=\frac{8}{10}$ Donc $IK=\frac{5\times 10}{8}=6{,}25$

Calcul de ML :

$\frac{8}{10}=\frac{ML}{7}$ donc $ML=\frac{8\times 7}{10}=5{,}6$

MK=IK–IM=6,25 –5=1,25

Exercice 3 :



Dans le triangle BFE, on sait que
A ∈(EB), C ∈(FB) et (AC) // (EF), d'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{BC}{BF}=\frac{BA}{BE}=\frac{AC}{EF}$ soit $\frac{3}{BF}=\frac{4}{8,8}=\frac{5}{EF}$

$4 \times EF = 5 \times 8,8$ donc $EF = \frac{8,8 \times 5}{4}$

donc EF= 11 cm.

b. Calcule BF.

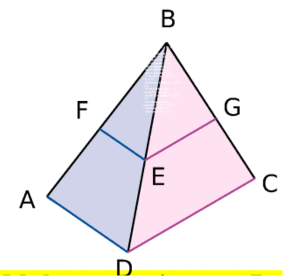
$3 \times 8,8 = 4 \times BF$ donc $BF = \frac{3 \times 8,8}{4}$

donc BF= 6,6 cm.

Exercice 4 :

a.

Calcule $\frac{BE}{BD}$.



Dans le triangle BDC, on sait que
E ∈(DB), G ∈(CB) et (EG) // (DC), d'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{BE}{BD}=\frac{BG}{BC}=\frac{GE}{DC}$ soit $\frac{BE}{BD}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$.

b. déduis en AD

Dans le triangle BFE, on sait que
E ∈(DB), F ∈(AB) et (EF) // (DA), d'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{BE}{BD}=\frac{BF}{BA}=\frac{FE}{AD}$ soit $\frac{BE}{BD}=\frac{BF}{BA}=\frac{3}{AD}=\frac{2}{3}$ d'après a.

d'où : $3 \times 3 = 2 \times AD$, donc $AD = \frac{3 \times 3}{2}$

soit AD= 4,5 cm.