N° 29 p 162

Les droites (CD) et (AB) sont parallèles.
Les droites (CB) et (AD) sont sécantes en G.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles CGD et ABG sont proportionnels
Donc :

Longueurs des côtés de CGD	$CG = 30\ cm$	$GD = 30\ cm$	$CD = 34\ cm$
Longueurs des côtés de ABG	$GB = 45\ cm$	$AG = 45\ cm$	$AB = ?$

Alors $AB = \frac{34\times45}{30} = 51\ cm$

La longueur AB doit mesurer 51 cm pour que l'assise soit de 34 cm.

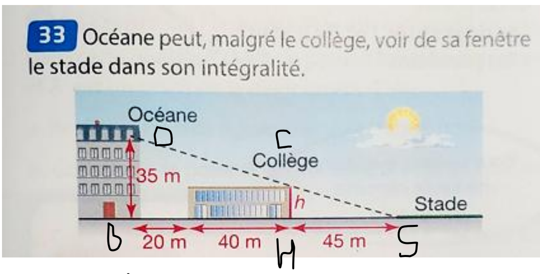
N° 31 p 162

Les droites (EI) et (AT) sont parallèles.
Les droites (EA) et (IT) sont sécantes en L.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles ILE et ATL sont proportionnels
Donc :

Longueurs des côtés de ILE	$LE = 6\ cm$	$LI = 4\ cm$	$EI = 5{,}6\ cm$
Longueurs des côtés de ATL	$LA = ?$	$LT = 4 + 3 = 7\ cm$	$AT = ?$

Alors $LA = \frac{6\times7}{4} = 10{,}5\ cm$ donc Arthur a raison.

Et $AT = \frac{7\times5{,}6}{4} = 9{,}8\ cm$ donc Fatou a tort.



N° 33 p 163

Les droites (CH) et (OB) sont parallèles.
Les droites (CO) et (BH) sont sécantes en S.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles CHS et OBS sont proportionnels.
Donc :

Longueurs des côtés de CHS	$SC = ?$	$SH = 45\ m$	$CH = ?$
Longueurs des côtés de OBS	$SO = ?$	$SB = 45 + 40 + 20 = 105\ m$	$OB = 35\ m$

Alors $CH = \frac{35\times45}{105} = 15\ m$

La hauteur h du collège mesure 15 m.

N° 52 p 166

Les droites (BD) et (AE) sont parallèles.
Les droites (BA) et (DE) sont sécantes en C.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles CBD et CAE sont proportionnels

Donc :

Longueurs des côtés de CBD	$CB = 3{,}5\ cm$	$CD = 4{,}2\ cm$	$BD = ?$
Longueurs des côtés de CAE	$CA = 3{,}5 + 1 = 4{,}5\ cm$	$CE = ?$	$AE = ?$

Alors $CE = \frac{4{,}2 \times 4{,}5}{3{,}5} = 5{,}4\ cm$

Ainsi $DE = 5{,}4 - 4{,}2 = 1{,}2\ cm$.

N° 53 p 166

Pour pouvoir calculer AE avec le théorème de Thalès, on a besoin de connaître AD que l'on va donc calculer d'abord.

Le triangle ADC est rectangle en C et son hypoténuse est [AD].
On utilise le théorème de Pythagore.
Alors $AD^2 = AC^2 + CD^2 = 3{,}6^2 + 1{,}05^2 = 12{,}96 + 1{,}1025 = 14{,}0625$
Donc $AD = \sqrt{14{,}0625} = 3{,}75\ m$

Les droites (CD) et (EB) sont parallèles car elles sont toutes les deux perpendiculaires à (AB).
Les droites (CB) et (DE) sont sécantes en A.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles ACD et AEB sont proportionnels
Donc :

Longueurs des côtés de ACD	$AC = 3{,}6\ m$	$AD = 3{,}75\ m$	$CD = 1{,}05\ m$
Longueurs des côtés de AEB	$AB = 3{,}6 + 8{,}4 = 12\ m$	$AE = ?$	$EB = ?$

Alors $AE = \frac{3{,}75 \times 12}{3{,}6} = 12{,}5\ m$

La rampe mesure 12,5 m.

N° 65 p 167

a) Les droites (CD) et (AE) sont parallèles.
Les droites (CE) et (AD) sont sécantes en B.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles BAE et BCD sont proportionnels
Donc :

Longueurs des côtés de BAE	$BA = ?$	$BE = 5\ cm$	$AE = 6\ cm$
Longueurs des côtés de BCD	$BD = 4{,}9\ cm$	$BC = 7\ cm$	$CD = ?$

Alors $AB = \frac{5 \times 4{,}9}{7} = 3{,}5\ cm$ et $CD = \frac{7 \times 6}{5} = 8{,}4\ cm$

Dans le triangle ADC, on a donc $AD = 3{,}5 + 4{,}9 = 8{,}4\ cm\ \ et\ \ CD = 8{,}4\ cm$
C'est donc bien un triangle isocèle en D.

N° 83 p 170

Pour calculer la longueur de ce parcours, il nous manque les longueurs BC, CD et DE.

Calculons d'abord BC :
Le triangle ABC est rectangle en A et son hypoténuse est [BC].
On utilise le théorème de Pythagore.
Alors $BC^2 = AB^2 + AC^2 = 300^2 + 400^2 = 90\ 000 + 160\ 000 = 250\ 000$
Donc $BC = \sqrt{250\ 000} = 500\ m$

Les droites (DE) et (AB) sont parallèles.
Les droites (AE) et (BD) sont sécantes en C.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles ABC et CDE sont proportionnels
Donc :

Longueurs des côtés de ABC	$CB = 500\ m$	$CA = 400\ m$	$AB = 300\ m$
Longueurs des côtés de CDE	$CD = ?$	$CE = 1\ 000\ m$	$ED = ?$

Alors $CD = \frac{500 \times 1\ 000}{400} = 1\ 250\ m$ et $ED = \frac{1000 \times 300}{400} = 750\ m$

Ainsi le parcours mesure $AB + BC + CD + DE = 300 + 500 + 1\ 250 + 750 = 2\ 800\ m$.

N° 77 p 169

a. Les droites (BD) et (AE) sont parallèles.
Les droites (BA) et (DE) sont sécantes en C.
On utilise le théorème de Thalès.
Alors les côtés des triangles CBD et CAE sont proportionnels

Donc :

Longueurs des côtés de CBD	$CB = ?$	$CD = ?$	$BD = 1{,}10\ m$
Longueurs des côtés de CAE	$CA = ?$	$CE = 6\ m$	$AE = 1{,}50\ m$

Alors $CD = \frac{1{,}10 \times 6}{1{,}50} = 4{,}4\ m$

b. Alors $ED = EC - CD = 6 - 4{,}4 = 1{,}6\ m$

c. La longueur ED mesure 1,60m donc si la petite fille passe à 1,40m derrière la camionnette, elle est située dans le quadrilatère BAED. Elle ne dépasse pas de [AB] car elle est de la même taille que [BD]. Elle est donc située dans la zone que le conducteur ne voit pas.