

# Démonstration du théorème de Thalès. (Niveau 4<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>)

JACQUES MAROT

N'hésitez pas à me transmettre remarques et critiques.

11 septembre 2002

Il est possible de démontrer le théorème de Thalès dans un triangle, d'une manière abordable à partir du niveau 4<sup>e</sup>. Il suffit pour cela de savoir calculer l'aire d'un triangle. C'est ce que nous vous proposons de découvrir dans ce document.



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



Retour

Plein écran

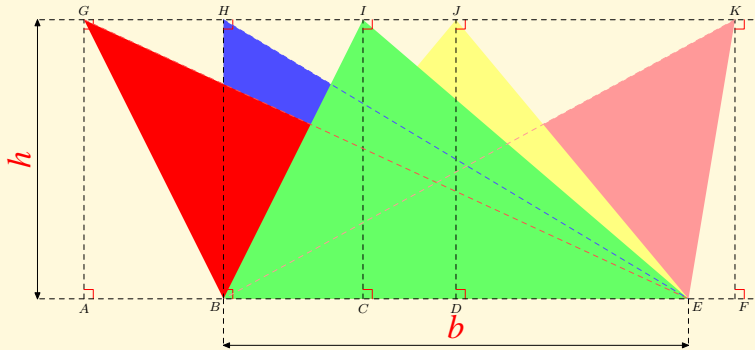
Fermer

Quitter

# 1. Aire d'un triangle

Rappelons que les éléments nécessaires pour calculer l'aire d'un triangle sont :

- La mesure de l'un des 3 côtés du triangle que nous appellerons base.
- la mesure de la hauteur relative à ce côté pris pour base.



Les triangles  $BEG$  en rouge,  $BEH$  en bleu,  $BEI$  en vert,  $BEJ$  en jaune ou  $BEK$  en rose admettent tous  $[BE]$  pour base, nous désignerons la mesure de ce segment par  $b$ .

Les points  $G$ ,  $H$ ,  $I$ ,  $J$  et  $K$  étant tous situés sur une même parallèle à  $(BE)$ , la mesure des hauteurs relative à cette base est la même pour tous ces triangles, si on désigne par  $h$  cette mesure, ces 5 triangles ont donc tous la même aire :

$$A = \frac{b \times h}{2}$$



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



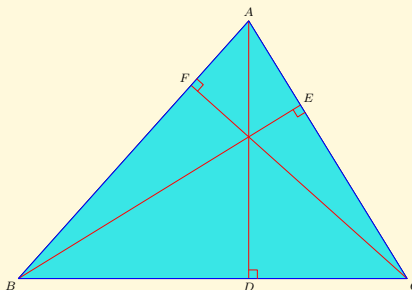
Retour

Plein écran

Fermer

Quitter

Remarquons aussi qu'il y a trois façons possibles de calculer l'aire d'un triangle, car n'importe quel côté peut être pris pour base. Le cas du triangle rectangle est plus simple. Même si cette formule reste valable, il faut également se souvenir qu'un triangle rectangle est un « demi-rectangle ». Voici un questionnaire se rapportant à la figure ci-contre à droite :



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

**Début** (Avant de répondre au questionnaire, ou pour remettre à 0 les scores, cliquez sur le mot début en rouge ci-dessus)

1. Quelle est l'expression de l'aire du triangle  $ABC$  ?

$$\frac{BC \times BE}{2}$$

$$\frac{BC \times AD}{3}$$

$$\frac{AB \times CF}{2}$$

$$BE \times AC$$

2. Quelle est l'expression de l'aire du triangle  $CFA$  ?

$$\frac{CF \times AB}{2}$$

$$\frac{AF \times AD}{2}$$

$$AF \times CA$$

$$\frac{CF \times AF}{2}$$

3. Si  $BE = 10\text{ cm}$  et  $AE = 5\text{ cm}$ , quelle est l'aire du triangle  $BEA$  ?

$$25\text{ cm}^2$$

$$18\text{ cm}^2$$

$$20\text{ cm}^2$$

$$84\text{ cm}^2$$

**Fin**

Pour voir le score cliquez sur le mot fin en rouge ci-dessus.

Dans tout ce document, lors de la correction,

le signe ✓ indique que la réponse correcte a été donnée,

le signe ✗ indique une réponse incorrecte,

en cas d'erreur, la réponse correcte est marquée par ●.

Page d'accueil

Page de Titre

⏪ ⏩

◀ ▶

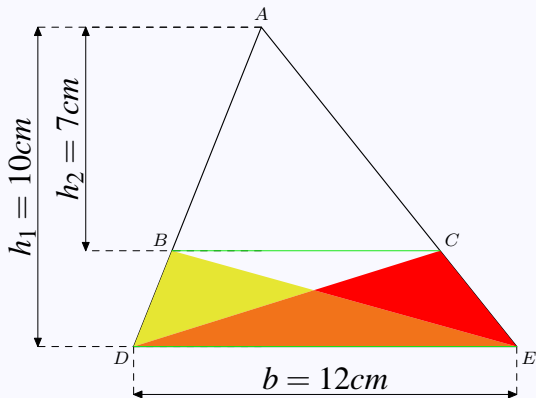
Retour

Plein écran

Fermer

Quitter

## 2. Cas particulier, toutes les mesures sont connues



- $(BC) \parallel (DE)$ ,
- la mesure de la hauteur du triangle  $ADE$  relative au côté  $[DE]$  est

$$h_1 = 10\text{ cm.}$$

- les hauteurs relatives au côté  $[DE]$  des triangles  $BED$  en jaune ou  $CED$  en rouge ont la même mesure :

$$10\text{ cm} - 7\text{ cm} = 3\text{ cm.}$$

- la mesure de la base  $[DE]$  est
- $$b = 12\text{ cm}$$

**Début** ( Pour remettre à 0 les scores, cliquez sur début )

1. Quelle est l'aire du triangle  $ADE$  ?

120 cm<sup>2</sup>

240 cm<sup>2</sup>

60 cm<sup>2</sup>

80 cm<sup>2</sup>

2. Quelle est l'aire du triangle  $BDE$  ?

36 cm<sup>2</sup>

12 cm<sup>2</sup>

72 cm<sup>2</sup>

18 cm<sup>2</sup>

3. Quelle est l'aire du triangle  $CDE$  ?

36 cm<sup>2</sup>

18 cm<sup>2</sup>

20 cm<sup>2</sup>

84 cm<sup>2</sup>

**Fin**

( Pour voir le score cliquez sur fin )



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

◀ ▶

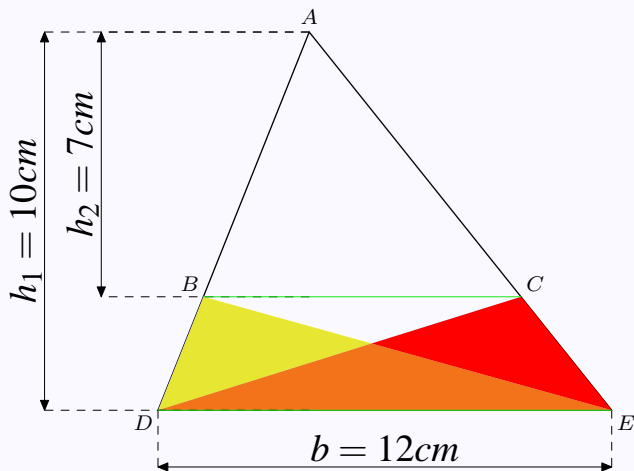
◀ ▶

Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



**Début** En déduire les aires suivantes, rappelons que l'aire de  $ADE$  est  $60 \text{ cm}^2$  et que l'aire de  $BDE$  ou  $CDE$  est  $18 \text{ cm}^2$ .

1. Quelle est l'aire du triangle  $ADC$  ?

$120 \text{ cm}^2$

$42 \text{ cm}^2$

$21 \text{ cm}^2$

$84 \text{ cm}^2$

2. Quelle est l'aire du triangle  $ABE$  ?

$42 \text{ cm}^2$

$120 \text{ cm}^2$

$72 \text{ cm}^2$

$80 \text{ cm}^2$

**Fin**

Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

⏪ ⏩

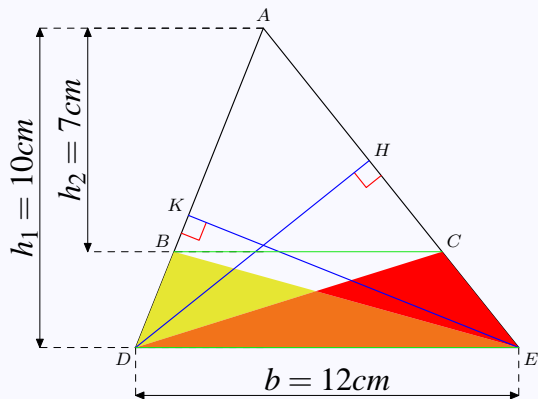
◀ ▶

Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



- On trace la droite  $(EK)$  perpendiculaire à  $(AD)$  passant par  $E$ .
- On trace la droite  $(DH)$  perpendiculaire à  $(AC)$  passant par  $D$ .

### Début

1. En prenant le côté  $[AB]$  pour base du triangle  $ABE$ , quelle est la hauteur relative à ce côté ?

$(DH)$                        $(AC)$                        $(EK)$                        $(DE)$

2. Déterminer la valeur du produit  $AB \times EK$ . (Penser qu'il s'agit du double de l'aire d'un triangle)

21                      42                      84                      24

3. En prenant le côté  $[AC]$  pour base du triangle  $ACD$ , quelle est la hauteur relative à ce côté ?

$(DH)$                        $(AC)$                        $(EK)$                        $(DE)$

4. Déterminer la valeur du produit  $AC \times DH$ . (Penser qu'il s'agit du double de l'aire d'un triangle)

21                      42                      24                      84

5. Comparer les produits  $AB \times EK$  et  $AC \times DH$ .

$$AB \times EK < AC \times DH$$

$$AB \times EK = AC \times DH$$

$$AB \times EK > AC \times DH$$

### Fin

Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

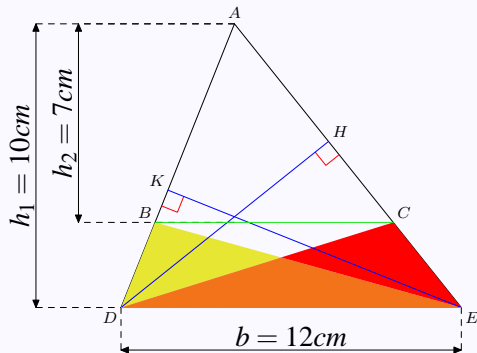


Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



On peut aussi calculer l'aire du triangle  $ADE$  de plusieurs façons, en prenant le côté  $[AD]$  ou  $[AE]$  pour base.

### Début

1. En prenant le côté  $[AD]$  pour base du triangle  $ADE$ , quelle est la droite qui est hauteur relative à ce côté ?

(DH)                      (AC)                      (EK)                      (DE)

2. En déduire la valeur du produit  $AD \times EK$ .

120                      42                      84                      24

3. En prenant le côté  $[AE]$  pour base du triangle  $ADE$ , quelle est la droite qui est hauteur relative à ce côté ?

(DH)                      (AC)                      (EK)                      (DE)

4. Déterminer la valeur du produit  $AE \times DH$ .

21                      42                      120                      84

5. Comparer les produits  $AD \times EK$  et  $AE \times DH$ .

$$AD \times EK < AE \times DH$$

$$AD \times EK = AE \times DH$$

$$AD \times EK > AE \times DH$$

### Fin



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

◀ ▶

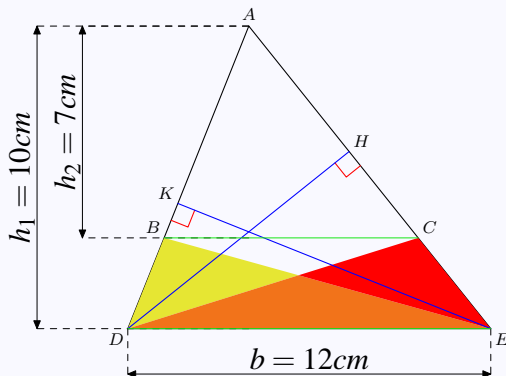
◀ ▶

Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



On obtient alors dans ce cas particulier la conclusion du théorème de Thalès qui affirme que :

Si  $(BC) \parallel (DE)$  alors les rapports  $\frac{AB}{AD}$  et  $\frac{AC}{AE}$  sont égaux .

En effet, dans ce cas particulier on peut calculer ces deux rapports de la manière suivante :

$$\left. \begin{array}{l} \frac{AB}{AD} = \frac{AB \times EK}{AD \times EK} \\ \frac{AC}{AE} = \frac{AC \times DH}{AE \times DH} \end{array} \right\} = \frac{84}{120} = \frac{7 \times 12}{10 \times 12} = \frac{7}{10}$$

Nous allons essayer dans le questionnaire suivant, de calculer  $BC$ .

Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



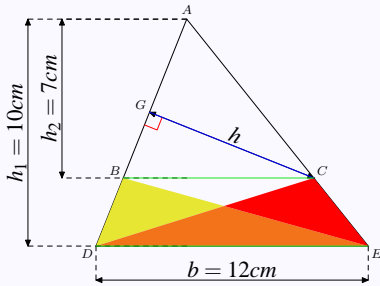
Retour

Plein écran

Fermer

Quitter





On peut calculer l'aire du triangle  $ADC$  encore d'une autre façon, qui nous permettra d'en déduire l'aire du triangle  $ABC$  et la mesure du côté  $[BC]$ .

Dans cet exercice, on trace la perpendiculaire à  $(AB)$  passant par  $C$ , et on désigne par  $h$  la mesure de  $[CG]$ , qui est donc la mesure de la hauteur du triangle  $ABC$  ou  $ADC$  passant par  $C$ .

### Début

1. Quelle est l'expression qui **devra être divisée par 2**, pour calculer l'aire de ce triangle ?

$AG \times h$                        $AB \times h$                        $BC \times h$                        $AC \times h$

2. On sait déjà que l'aire du triangle  $ADC$  de  $42 \text{ cm}^2$ , quelle est l'expression qui **devra être divisée par 2**, pour calculer l'aire de ce triangle ?

$AG \times h$                        $AB \times h$                        $BC \times h$                        $AD \times h$

3. On peut alors comparer les aires des triangles  $ABC$  et  $ADC$  en effectuant le quotient :  $\frac{2 \times \text{Aire}(ABC)}{2 \times \text{Aire}(ADC)}$ , il peut être simplifié pour obtenir quel rapport ?

$$\frac{AD \times h}{AB \times h} = \frac{AD}{AB} \qquad \frac{AB \times h}{AD \times h} = \frac{AB}{AD} \qquad \frac{2 \times AB \times h_2}{2 \times AD \times h_1} = \frac{AB \cdot h_2}{AD \cdot h_1}$$

4. Rappelons que l'aire de  $ADC$  a déjà été calculée et qu'elle est de  $42 \text{ cm}^2$ , on a donc  $\frac{\text{Aire}(ABC)}{42} = 0,7$ , en déduire l'aire de  $ABC$  en  $\text{cm}^2$ .

21                      29,4                      30,4                      28,4                      36

5. En déduire quelle est la mesure de  $[BC]$  en  $\text{cm}$  ( indication : la hauteur relative à  $[BC]$  est de  $7 \text{ cm}$  ).

10                      4,2                      8,4                      8,2                      9

### Fin



- Aire d'un triangle
- Cas Particulier
- Vers le cas général
- Cas général
- Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



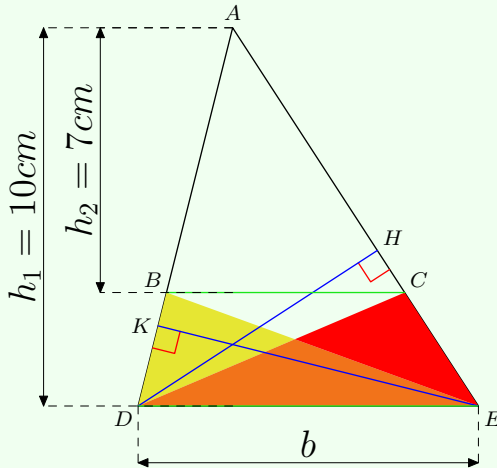
Retour

Plein écran

Fermer

Quitter

### 3. Vers le cas général, la base désignée par $b$ est inconnue



On suppose toujours que :

- $(BC) \parallel (DE)$ .
  - la hauteur du triangle  $ADE$  mesure  $10\text{ cm}$
  - la hauteur du trapèze  $BCED$  mesure  $3\text{ cm}$ .
- Mais cette fois ci
- la mesure de la base  $b$  est inconnue.

**Début** En prenant le côté  $[DE]$ , pour base, déterminez les aires suivantes :

1. Quelle est l'aire du triangle  $ADE$  ?

$10b$

$20b$

$5b$

$2,5b$

2. Les aires des triangles  $BDE$  et  $CDE$  sont les mêmes, quelle est sa valeur ?

$3b$

$1,5b$

$6b$

$7b$

**Fin**



- Aire d'un triangle
- Cas Particulier
- Vers le cas général
- Cas général
- Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

◀ ▶

◀ ▶

Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



- Aire d'un triangle
- Cas Particulier
- Vers le cas général
- Cas général
- Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

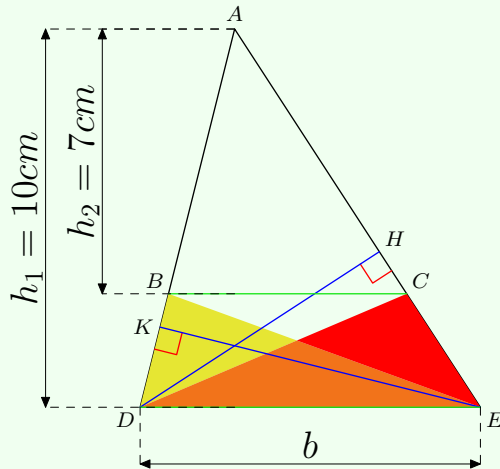


Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



Par soustraction de l'aire du grand triangle  $ADE$  qui est  $5b$  et de l'aire du triangle jaune  $BDE$  ou du triangle rouge  $CDE$  qui est  $1,5b$ , on en déduit comme dans le cas particulier précédent que les aires des triangles  $ADC$  ou  $ABE$  ont la même valeur :

$5b - 1,5b = 3,5b$

**Début** On trace les mêmes hauteurs que dans le cas particulier précédent, à l'aide des réponses aux questions précédentes répondre au Q.C.M. suivant :

1. Le produit  $AB \times EK$  est le double de l'aire du triangle :

$BDE$                        $ABE$                        $ACD$                        $CDE$

2. Le produit  $AC \times DH$  est le double de l'aire du triangle :

$BDE$                        $ABE$                        $ACD$                        $CDE$

3. Les 2 produits précédents sont égaux, quelle est leur valeur ?

$3b$                        $3,5b$                        $7b$                        $10b$

**Fin**



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

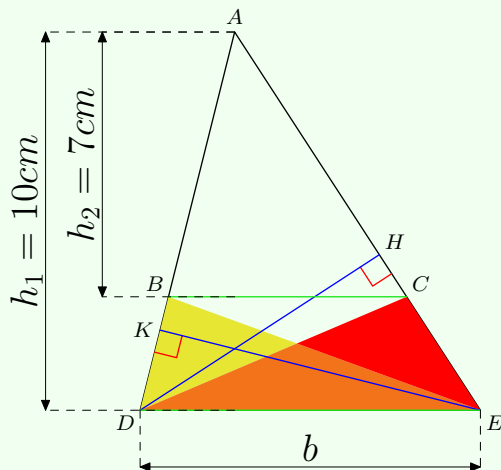


Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



Rappelons nous que comme dans le cas particulier précédent, l'aire du triangle  $ADE$  qui est  $5b$ , peut être calculée de plusieurs manières différentes, selon que le côté  $[AD]$ ,  $[DE]$  ou  $[EA]$  est pris pour base.

Question.

1. Parmi les produits ci-dessous, deux sont égaux au double de l'aire du triangle  $ADE$ , lesquels ?  
(a)  $AB \times EK$       (b)  $AD \times EK$       (c)  $AE \times DH$       (d)  $AC \times DH$
2. Ces deux produits sont donc égaux, quelle est leur valeur :  
(a)  $5b$       (b)  $7b$       (c)  $10b$       (d)  $3b$

Même lorsque la mesure de la base  $[DE]$  est un nombre  $b$  quelconque,

le calcul des rapports  $\frac{AB \times EK}{AD \times EK}$  et  $\frac{AC \times DH}{AE \times DH}$

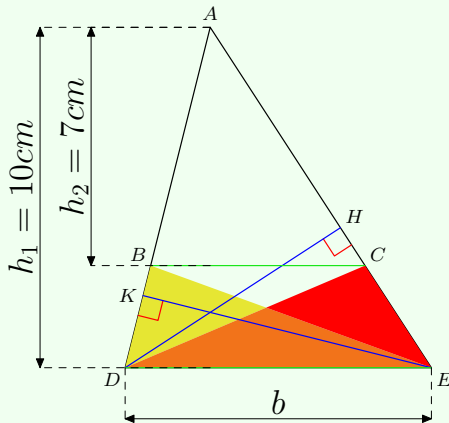
aboutit toujours au même résultat :

$$\begin{aligned} \bullet \frac{AB \times EK}{AD \times EK} &= \frac{7b}{10b} & \text{donc } \frac{AB}{AD} &= \frac{7}{10} & \text{( en simplifiant par } EK \text{ et par } b \text{ )} \\ \bullet \frac{AC \times DH}{AE \times DH} &= \frac{7b}{10b} & \text{donc } \frac{AC}{AE} &= \frac{7}{10} & \text{( en simplifiant par } DH \text{ et par } b \text{ )} \end{aligned}$$

Il en résulte encore dans ce cas le théorème de Thalès :

$$\begin{aligned} &\text{Si } (BC) \parallel (DE) \\ &\text{alors } \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} \end{aligned}$$

Le parallélisme est intervenu, lorsqu'il a fallu calculer les aires de  $BDE$  et  $CDE$ , en se servant de la mesure de leur hauteur relative à  $[DE]$ , qui est de 3 cm pour les deux triangles



Nous allons calculer dans le questionnaire suivant la mesure de  $[BC]$  en fonction de  $b$ .



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

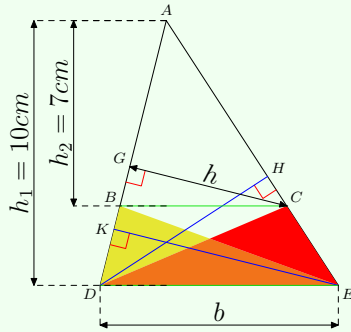


Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



Comme dans le cas particulier précédent on trace la hauteur du triangle  $ABC$  ou  $ADC$  passant par  $C$ , on désigne par  $h$  sa mesure.

### Début

1. Quelle est l'expression qui permet de calculer le double de l'aire du triangle  $ABC$  ?

$$AB \times h$$

$$AG \times h$$

$$AC \times h$$

$$BC \times h$$

2. Quelle est l'expression qui permet de calculer le double de l'aire du triangle  $ADC$  ?

$$BC \times h$$

$$AB \times h$$

$$AG \times h$$

$$AD \times h$$

3. On peut simplifier  $\frac{2 \times \text{Aire}(ABC)}{2 \times \text{Aire}(ADC)}$ , quel quotient obtient-on ?

$$\frac{AD}{AB}$$

$$2 \times \frac{AD}{AB}$$

$$\frac{AB}{AD}$$

$$2 \times \frac{AB}{AD}$$

4. Rappelons que  $\frac{AB}{AD}$  a déjà été calculé et que ce rapport est égal à  $0,7$ , que le double de l'aire du triangle  $ADC$  est  $7b$ , en déduire le double de l'aire du triangle  $ABC$ .

$$7b$$

$$0,7 \times 7b = 4,9b$$

$$0,7 \times 5b = 3,5b$$

$$7 \times 3,5b = 24,5b$$

5. En déduire quelle est la mesure de  $[BC]$  en  $cm$  ( indication : la hauteur relative à  $[BC]$  est de  $7cm$  ).

$$\frac{b}{7}$$

$$7b$$

$$0,7b$$

$$\frac{b}{0,7}$$

Fin



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

◀ ▶

◀ ▶

Retour

Plein écran

Fermer

Quitter

## 4. Cas général

On suppose toujours que  $(BC) \parallel (DE)$ , mais aucune mesure n'est supposée avoir une valeur particulière. La mesure du côté  $[BE]$  sera toujours désignée par  $b$  et la mesure de la hauteur des triangles  $BDE$  ou  $CDE$  relative à  $(DE)$  sera exprimée par  $h_3 = h_1 - h_2$ .

Début

1. Quelle est l'aire du triangle  $ADE$  ?

$$\frac{bh_2}{2} \quad \frac{bh_1}{2} \quad bh_1 \quad \frac{bh_3}{2}$$

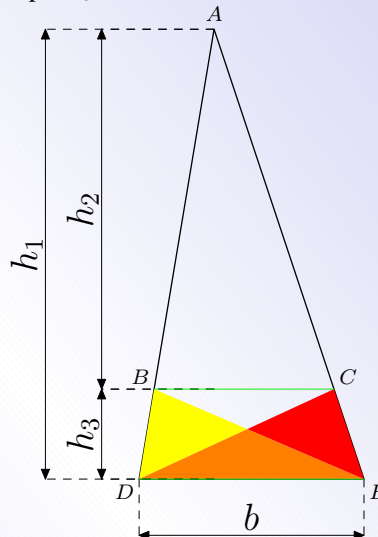
2. Comme dans les cas particuliers précédents, les triangles  $BDE$  en jaune et  $CDE$  en rouge ont la même aire, quelle est-elle ?

$$\frac{bh_2}{2} \quad \frac{bh_1}{2} \quad bh_3 \quad \frac{bh_3}{2}$$

3. Les triangles  $ADC$  ou  $ABE$  ont aussi la même aire, obtenue par soustraction des aires précédentes, quelle est-elle ?

$$\frac{bh_2}{2} \quad \frac{bh_1}{2} \quad bh_3 \quad \frac{bh_3}{2}$$

Fin



Indications : On peut effectuer le calcul suivant :  $\frac{bh_1}{2} - \frac{bh_3}{2} = \frac{bh_1 - bh_3}{2} = \frac{b(h_1 - h_3)}{2} = \frac{bh_2}{2}$



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre

◀ ▶

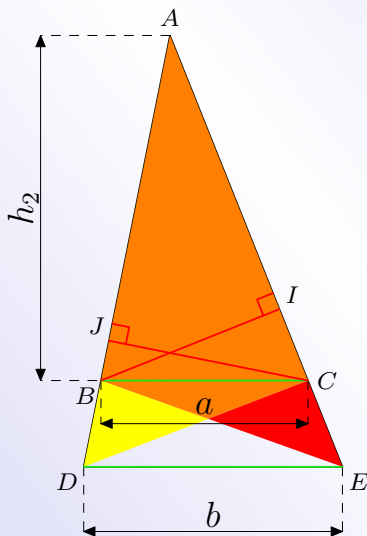
◀ ▶

Retour

Plein écran

Fermer

Quitter



On vient de prouver que les triangles  $ADC$  et  $ABE$  ont la même aire :  $\frac{bh_2}{2}$ , elle peut être aussi calculée de deux autres manières selon que l'on prend pour bases les côtés  $[AB]$  ou  $[AC]$ . Ces côtes peuvent aussi servir de base pour le calcul de l'aire du triangle  $ABC$ .

**Question.**

1. Parmi les produits ci-dessous, deux sont égaux au double de l'aire du triangle  $ADC$  ou  $ABE$ , c'est à dire  $bh_2$ , lesquels ?  
 (a)  $AB \times CJ$       (b)  $AE \times BI$       (c)  $AC \times BI$       (d)  $AD \times CJ$
2. Parmi les produits ci-dessous, trois sont égaux au double de l'aire du triangle  $ABC$ , lesquels ?  
 (a)  $bh_2$       (b)  $ah_2$       (c)  $AB \times CJ$       (d)  $AB \times BI$       (e)  $AD \times CJ$       (f)  $AC \times BI$



- Aire d'un triangle
- Cas Particulier
- Vers le cas général
- Cas général
- Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



Retour

Plein écran

Fermer

Quitter

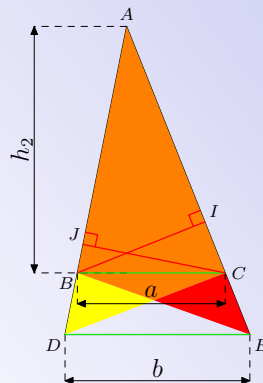


En calculant l'aire du triangle  $ABC$  on vient de voir à la page précédente que :

$$2 \times \text{Aire}(ABC) = AB \times CJ = AC \times BI = ah_2$$

et calculant l'aire du triangle  $ADC$  ou  $ABE$  on a obtenue l'égalité :

$$2 \times \text{Aire}(ADC) = 2 \times \text{Aire}(ABE) = AD \times CJ = AE \times BI = bh_2$$



On peut donc simplifier le calcul des rapports  $\frac{\text{aire}(ABC)}{\text{aire}(ABE)}$  et  $\frac{\text{aire}(ABC)}{\text{aire}(ADC)}$ .

**Question.**

1. Parmi les fractions ci-dessous, deux sont égales à  $\frac{\text{aire}(ABC)}{\text{aire}(ABE)}$  lesquelles ?

- (a)  $\frac{a}{b}$       (b)  $\frac{b}{a}$       (c)  $\frac{AB}{AD}$       (d)  $\frac{AD}{AB}$

2. Parmi les fractions ci-dessous, deux sont égales à  $\frac{\text{aire}(ABC)}{\text{aire}(ADC)}$ , lesquelles ?

- (a)  $\frac{a}{b}$       (b)  $\frac{b}{a}$       (c)  $\frac{AE}{AC}$       (d)  $\frac{AC}{AE}$

3. Quelles relations y-a-t-il entre les rapports :  $\frac{AB}{AD}$  et  $\frac{AC}{AE}$

- (a)  $\frac{AB}{AD} < \frac{AC}{AE}$       (b)  $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$       (c)  $\frac{AB}{AD} > \frac{AC}{AE}$



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



Retour

Plein écran

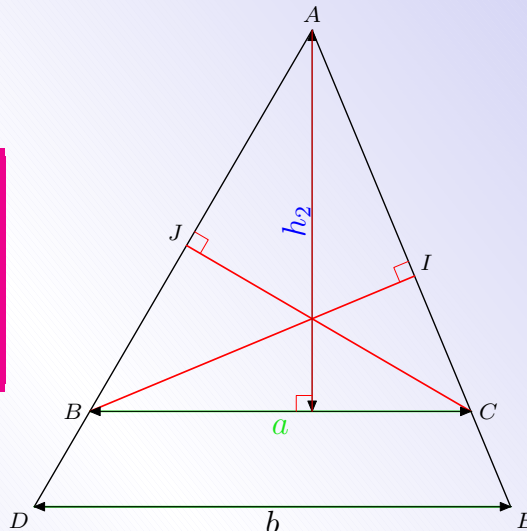
Fermer

Quitter

On vient donc de prouver le théorème énoncé ci-dessous, appelé théorème de Thalès dans un triangle :

Si  $B \in [AD]$  et  $C \in [AE]$   
sont tels que  $(BC) \parallel (DE)$

$$\text{alors } \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$$



- En comparant les aires des triangles  $ABC$  et  $ADC$  on a obtenu :

$$\frac{AB \times CJ}{AD \times CJ} = \frac{ah_2}{bh_2} \quad \text{donc} \quad \frac{AB}{AD} = \frac{a}{b} \quad (\text{en simplifiant par } CJ \text{ et par } h_2)$$

- En comparant les aires des triangles  $ABC$  et  $ABE$  on a obtenu :

$$\frac{AC \times BI}{AE \times BI} = \frac{ah_2}{bh_2} \quad \text{donc} \quad \frac{AC}{AE} = \frac{a}{b} \quad (\text{en simplifiant par } BI \text{ et par } h_2)$$

Nous avons donc prouvé que les deux rapports trouvés égaux dans certains cas particuliers précédemment, sont égaux de manière générale au troisième rapport  $\frac{a}{b}$ .



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



Retour

Plein écran

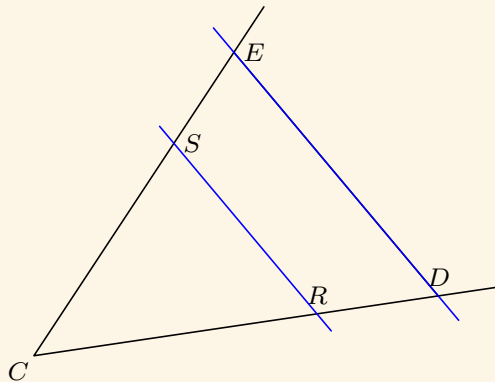
Fermer

Quitter

## 5. Exercices

### Début

1. Dans la figure ci-dessous, quelle(s) condition(s) faut-il vérifier pour pouvoir appliquer « L'égalité des 3 rapports » ?



$R$  appartient au segment  $[CD]$ ,  $S$  appartient au segment  $[CE]$

Les droites  $(RS)$  et  $(DE)$  sont parallèles

$R$  appartient au segment  $[CD]$ ,  $S$  appartient au segment  $[CE]$  et les droites  $(RS)$  et  $(DE)$  sont parallèles.

2. Sans justification, quelle est la conclusion de « l'égalité des 3 rapports » appliquée à la figure ci-dessus ?

$$\frac{CR}{CS} = \frac{CD}{CE} = \frac{DE}{RS}$$

$$\frac{CR}{CD} = \frac{CS}{CE} = \frac{RS}{DE}$$

$$\frac{CR}{CD} = \frac{CS}{CE} = \frac{DE}{RS}$$

3. Si  $\frac{x}{4} = \frac{3}{5}$  alors

$$x = 2$$

$$x = \frac{12}{5}$$

$$x = \frac{20}{3}$$

4. Si  $\frac{4}{x} = \frac{3}{5}$  alors

$$x = 6,67$$

$$x \simeq 7$$

$$x \simeq 6,67$$



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



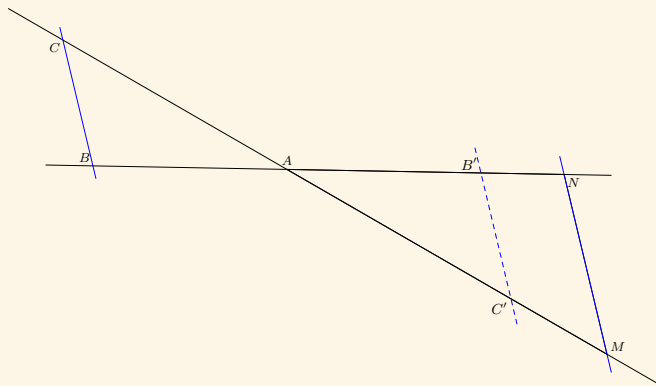
Retour

Plein écran

Fermer

Quitter

5. Dans la figure ci-dessous, les droites  $(MN)$  et  $(BC)$  sont parallèles. De plus,  $AB = 6\text{ cm}$  et  $AC = 8\text{ cm}$ .  
On doit se servir du théorème précédent appliqué aux triangles  $AB'C'$  et  $ANM$  où l'on a placé les symétriques de  $B$  et  $C$  par rapport à  $A$ . On a donc :  $AB = AB'$  et  $AC = AC'$  et  $(A'B') \parallel (BA) \parallel (MN)$ .



« L'égalité des 3 rapports » permet d'écrire :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{AN}{AB} = \frac{AC}{AM} = \frac{NC}{BM}$$

$$\frac{AB}{AN} = \frac{AC}{AM} = \frac{BC}{MN}$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AN}{AM} = \frac{MN}{BC}$$

6. Pour calculer la longueur  $MN$ , il manque

la longueur  $AM$

les longueurs  
 $AM$  et  $AN$

la longueur  $BC$

les longueurs  
 $BC$  et  $AN$

7. Si la longueur  $AN = 15\text{ cm}$  alors

$$AM = 18\text{ cm}$$

$$AM = 15\text{ cm}$$

$$AM = 20\text{ cm}$$

$$AM = AN$$

8. A l'aide de la question précédente, si  $MN = 10\text{ cm}$  alors

$$BC = 10\text{ cm}$$

$$BC = 4\text{ cm}$$

$$BC = 12\text{ cm}$$

$$BC = 6\text{ cm}$$

Fin



Aire d'un triangle

Cas Particulier

Vers le cas général

Cas général

Exercices

Page d'accueil

Page de Titre



Retour

Plein écran

Fermer

Quitter