Triangles semblables avec les longueurs

Exercices corrigés PDF · Troisième



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

Les longueurs sont en cm. Triangle ABC : $AB = 8$, $BC = 9$, $CA = 5$. Triangle DEF : $DE = 13{,}5$, $EF = 6{,}5$, $FD = 12$.

1) Ranger les côtés de chaque triangle dans l'ordre croissant.

2) Calculer les quotients des côtés de même rang (DEF sur ABC).

3) Les triangles ABC et DEF sont-ils semblables ? Justifier.

Vidéo et exercices

Exercice 2

Les longueurs sont en cm. Triangle ABC : $AB = 16$, $BC = 20$, $CA = 12$. Triangle DEF : $DE = 15$, $EF = 25$, $FD = 20$.

1) Montrer que les triangles ABC et DEF sont semblables et donner le coefficient k qui permet de passer de ABC à DEF, sous forme de fraction irréductible.

2) Quel coefficient k' permet de passer de DEF à ABC ?

Vidéo et exercices

Exercice 3

Les longueurs sont en cm. Triangle ABC : $AB = 20$, $BC = 25$, $CA = 30$. Triangle DEF : $DE = 40$, $EF = 32$, $FD = 48$. Les triangles sont semblables.

1) Déterminer le coefficient k qui permet de passer de ABC à DEF.

2) Calculer $\dfrac{EF}{BC}$. Pourquoi ce quotient n'est-il pas égal à k ?

3) Quel côté de DEF correspond au côté $[AB]$?

Vidéo et exercices

Exercice 4

Triangle ABC : $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $CA = 6$ cm. Triangle DEF : $DE = 56$ mm, $EF = 48$ mm, $FD = 24$ mm.

1) Exprimer les côtés de DEF en centimètres.

2) Calculer les quotients des côtés de même rang.

3) Les triangles sont-ils semblables ?

Vidéo et exercices

Exercice 5

ABC est rectangle en A avec $AB = 3$ cm et $AC = 4$ cm ; DEF est rectangle en D avec $DE = 16$ cm et $DF = 12$ cm.

1) Calculer BC et EF.

2) Montrer que les triangles ABC et DEF sont semblables et donner le coefficient d'agrandissement.

Vidéo et exercices

Exercice 6

Un voilier porte deux voiles triangulaires. Voile ABC : $AB = 6$ m, $BC = 7$ m, $CA = 4$ m. Voile DEF : $DE = 8{,}4$ m, $EF = 4{,}8$ m, et son périmètre vaut 20 m.

1) Calculer FD.

2) Les deux voiles sont-elles semblables ? Justifier.

Vidéo et exercices

Montrer que 2 triangles sont semblables : exercices corrigés PDF (Troisième). Comment savoir si deux triangles sont semblables avec les longueurs ? On range les côtés et on vérifie qu'ils sont proportionnels. Ces exercices corrigés de 3e montrent comment démontrer que deux triangles sont semblables et trouver le coefficient d'agrandissement ou de réduction. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.

Triangles semblables avec les longueurs

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $ABC : CA = 5$, $AB = 8$, $BC = 9$. $DEF : EF = 6{,}5$, $FD = 12$, $DE = 13{,}5$.

2) $\dfrac{EF}{CA} = \dfrac{6{,}5}{5} = 1{,}3$; $\dfrac{FD}{AB} = \dfrac{12}{8} = 1{,}5$; $\dfrac{DE}{BC} = \dfrac{13{,}5}{9} = 1{,}5$.

3) $1{,}3 \neq 1{,}5$: les longueurs ne sont pas proportionnelles, les triangles ne sont pas semblables.

Exercice 2

1) Côtés rangés : $12, 16, 20$ et $15, 20, 25$. $\dfrac{15}{12} = \dfrac{20}{16} = \dfrac{25}{20} = \dfrac{5}{4}$: les longueurs sont proportionnelles, les triangles sont semblables, $k = \dfrac{5}{4}$ (agrandissement).

2) On multiplie par l'inverse : $k' = \dfrac{4}{5}$ (réduction). Contrôle : $15 \times \dfrac{4}{5} = 12$.

Exercice 3

1) Côtés rangés : $20, 25, 30$ et $32, 40, 48$; $\dfrac{32}{20} = \dfrac{40}{25} = \dfrac{48}{30} = 1{,}6$. $k = 1{,}6$

2) $\dfrac{EF}{BC} = \dfrac{32}{25} =$ $1{,}28$: $[EF]$ (plus petit côté) et $[BC]$ (côté moyen) ne se correspondent pas.

3) $AB = 20$ est le plus petit côté de ABC : il correspond au plus petit côté de DEF, $[EF]$ ($20 \times 1{,}6 = 32$).

Exercice 4

1) $DE = 5{,}6$ cm, $EF = 4{,}8$ cm, $FD = 2{,}4$ cm.

2) Rangés : $4, 6, 7$ et $2{,}4 ; 4{,}8 ; 5{,}6$. $\dfrac{2{,}4}{4} = 0{,}6$; $\dfrac{4{,}8}{6} = 0{,}8$; $\dfrac{5{,}6}{7} = 0{,}8$.

3) $0{,}6 \neq 0{,}8$: les triangles ne sont pas semblables.

Exercice 5

1) Pythagore : $BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$, $BC = 5$ cm ; $EF^2 = 16^2 + 12^2 = 400$, $EF = 20$ cm.

2) Rangés : $3, 4, 5$ et $12, 16, 20$; $\dfrac{12}{3} = \dfrac{16}{4} = \dfrac{20}{5} = 4$. Les longueurs sont proportionnelles : les triangles sont semblables, $k = 4$.

Exercice 6

1) $FD = 20 - 8{,}4 - 4{,}8 = 6{,}8$. $FD = 6{,}8$ m

2) Rangés : $4, 6, 7$ et $4{,}8 ; 6{,}8 ; 8{,}4$. $\dfrac{4{,}8}{4} = 1{,}2$, $\dfrac{8{,}4}{7} = 1{,}2$ mais $\dfrac{6{,}8}{6} \approx 1{,}13$. Les quotients ne sont pas tous égaux : les voiles ne sont pas semblables.