



Le cours avec les aides animées

**Q1.** La racine carrée du produit de deux nombres positifs est-elle égale au produit des racines carrées de ces deux nombres ? Justifie.

**Q2.** La racine carrée du quotient de deux nombres positifs est-elle égale au quotient des racines carrées de ces deux nombres ? Justifie.

**Q3.** La racine carrée d'une somme de deux nombres positifs est-elle égale à la somme des racines carrées de ces deux nombres ? Justifie.

Les exercices d'application

**1** Produit de deux racines

a.  $\sqrt{169} \times \sqrt{81} = \dots \times \dots = \dots$

$\sqrt{169 \times 81} = \dots = \dots$

donc  $\sqrt{169} \times \sqrt{81} \dots \sqrt{169 \times 81}$ .

b.  $\sqrt{0,16} \times \sqrt{900} = \dots \times \dots = \dots$

$\sqrt{0,16 \times 900} = \dots = \dots$

donc  $\sqrt{0,16} \times \sqrt{900} \dots \sqrt{0,16 \times 900}$ .

c.  $a$  et  $b$  étant deux entiers positifs,

$(\sqrt{a} \times \sqrt{b})^2 = (\dots)^2 \times (\dots)^2 = \dots$

$(\sqrt{a \times b})^2 = \dots$

donc  $(\sqrt{a} \times \sqrt{b})^2 \dots (\sqrt{a \times b})^2$ .

$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$  et  $\sqrt{a \times b}$  ont le même ..... et sont ..... donc  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} \dots \sqrt{a \times b}$ .

**2** Décomposons avec des carrés parfaits

Écris les nombres sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $b$  est un entier positif le plus petit possible.

$\sqrt{50} = \sqrt{\dots \times 2} = \sqrt{\dots^2 \times 2} = \sqrt{\dots^2} \times \sqrt{2} = \dots \sqrt{2}$

$\sqrt{48} = \sqrt{\dots \times 3} = \sqrt{\dots^2 \times \dots} = \sqrt{\dots^2} \times \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$

$2\sqrt{80} = 2\sqrt{\dots \times \dots} = 2\sqrt{\dots^2 \times \dots}$

$= 2\sqrt{\dots^2} \times \sqrt{\dots} = 2 \times \dots \sqrt{\dots} = \dots \sqrt{\dots}$

**3** À toi de jouer !

Écris les nombres sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $b$  est un entier positif le plus petit possible.

•  $\sqrt{12} = \dots$

•  $\sqrt{98} = \dots$

•  $\sqrt{150} = \dots$

•  $\sqrt{108} = \dots$

•  $5\sqrt{96} = \dots$

•  $2\sqrt{300} = \dots$

**4** Avec un radical

Écris sous la forme  $\sqrt{a}$  où  $a$  est un nombre entier positif.

$3\sqrt{2} = \dots$

$50\sqrt{0,5} = \dots$

**5** Calculs (1)

$a$	$b$	$a \times b$	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$\sqrt{a \times b}$
16	81					
	36	1 764				
0,25				3		
	49					35
		2,25		15		
100					80	

**6** Quotient de deux racines carrées

a.  $\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{4}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$  et  $\sqrt{\frac{64}{4}} = \sqrt{\dots} = \dots$

donc  $\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{4}} \dots \sqrt{\frac{64}{4}}$ .

b.  $\frac{\sqrt{0,81}}{\sqrt{0,09}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$  et  $\sqrt{\frac{0,81}{0,09}} = \sqrt{\dots} = \dots$

donc  $\frac{\sqrt{0,81}}{\sqrt{0,09}} \dots \sqrt{\frac{0,81}{0,09}}$ .

c.  $a$  et  $b$  sont deux nombres entiers positifs,  $b \neq 0$ .

$\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{(\dots)^2}{(\dots)^2} = \dots$  et  $\left(\sqrt{\frac{a}{b}}\right)^2 = \dots$

$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  et  $\sqrt{\frac{a}{b}}$  ont le même ..... et sont

..... donc  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \dots \sqrt{\frac{a}{b}}$ .

**7** Calculs (2)

$a$	$b$	$\frac{a}{b}$	$\sqrt{a}$	$\sqrt{b}$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{a}{b}}$
1	9					
121		$\frac{121}{81}$				
	144		7			
49					0,7	
	64					$\frac{5}{8}$



**8** Simplification de l'écriture de racines carrées

Écris sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  est un entier et  $b$  un entier positif, le plus petit possible.

- $3\sqrt{12} = \dots\dots\dots$
- $\sqrt{5} \times \sqrt{15} = \dots\dots\dots$
- $\sqrt{12} \times \sqrt{30} = \dots\dots\dots$
- $5\sqrt{14} \times \sqrt{2} = \dots\dots\dots$
- $2\sqrt{63} \times 3\sqrt{21} = \dots\dots\dots$
- $\sqrt{7} \times \sqrt{28} \times \sqrt{63} = \dots\dots\dots$
- $\frac{\sqrt{360}}{\sqrt{2} \times \sqrt{10}} = \dots\dots\dots$
- $\frac{2\sqrt{50} \times \sqrt{20}}{5\sqrt{2}} = \dots\dots\dots$   
=  $\dots\dots\dots$

**9** Racines carrées et inverses

a. Quand dit-on de deux nombres qu'ils sont inverses l'un de l'autre ?

.....

b. Vérifie que les nombres suivants sont inverses.

•  $\sqrt{2}$  et  $\sqrt{\frac{1}{2}}$

.....

•  $\sqrt{2}$  et  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

.....

c. Quel est l'inverse de  $\frac{\sqrt{3}}{7}$  ? Justifie ta réponse.

.....

.....

**10** Quotient de deux racines carrées

a. Écris le nombre sans radical au dénominateur.

$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} \times \dots\dots}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

b. En t'aidant de la question ci-dessus, écris les nombres suivants sans radical au dénominateur.

•  $\frac{2}{3\sqrt{6}} = \dots\dots\dots$

•  $\frac{1}{\sqrt{5}} = \dots\dots\dots$

•  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \dots\dots\dots$

**11** Des produits et des quotients

Écris sous la forme d'un quotient dont le dénominateur est un entier.

•  $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{5}} = \dots\dots\dots$

•  $\sqrt{\frac{3}{8}} \times \sqrt{\frac{72}{11}} = \dots\dots\dots$

•  $\sqrt{\frac{7}{50}} \times \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{35}} = \dots\dots\dots$

•  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{50}} \times \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{24}} = \dots\dots\dots$

**12** Des trous

Complète les égalités suivantes avec des entiers. Tu peux utiliser l'espace libre pour tes calculs.

$\sqrt{\frac{2}{5}} = \frac{\dots\dots}{\sqrt{10}}$

$\sqrt{\frac{7}{3}} = \frac{7}{\sqrt{\dots\dots}}$

$\frac{2\sqrt{5}}{3} = \sqrt{\frac{\dots\dots}{\dots\dots}}$

$\frac{\sqrt{8}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{\dots\dots}$

$\frac{\sqrt{24}}{6} = \frac{2}{\sqrt{\dots\dots}}$

$\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{\dots\dots}}{2}$

**13** Proportionnalité

a. Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité ? Justifie.

$\sqrt{12}$	$\sqrt{20}$	$3\sqrt{2}$	$5\sqrt{6}$
$\sqrt{30}$	$5\sqrt{2}$	$\sqrt{45}$	$5\sqrt{15}$

.....

.....

.....

.....

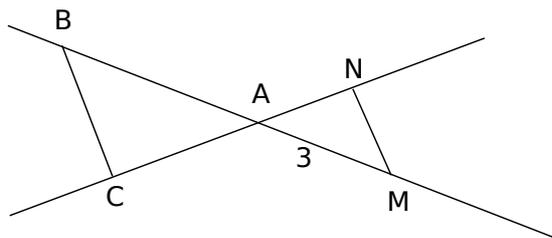
.....

b. Complète le tableau de proportionnalité suivant.

$\sqrt{12}$	$\sqrt{26}$	$3\sqrt{6}$	
$\sqrt{18}$			$5\sqrt{3}$



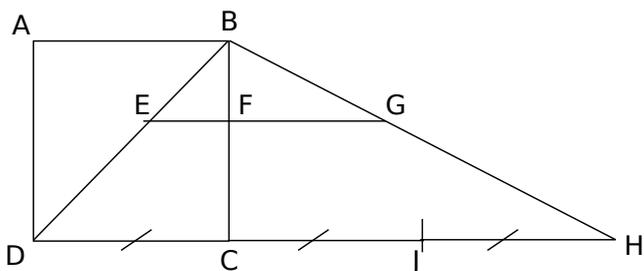
**14** Thalès (1)



Les droites (BC) et (MN) sont parallèles. N est un point de (AC) et M un point de (AB).  
Calcule la valeur exacte de la longueur de [AC] sachant que  $BA = \sqrt{5}$  et  $AN = \sqrt{3}$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**15** En géométrie



ABCD est un carré de côté 3 cm.  
 $E \in [BD]$ ,  $F \in [BC]$  ;  
 $(EF) \parallel (DC)$ ,  $(EF)$  coupe  $(BH)$  en  $G$ .

**a.** Calcule la valeur exacte de BD.

.....  
.....  
.....  
.....

**b.** Calcule la valeur exacte de BH.

.....  
.....  
.....  
.....

**c.** Sachant que  $BE = 2$  cm, calcule BF et BG.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**16** Nombres égaux

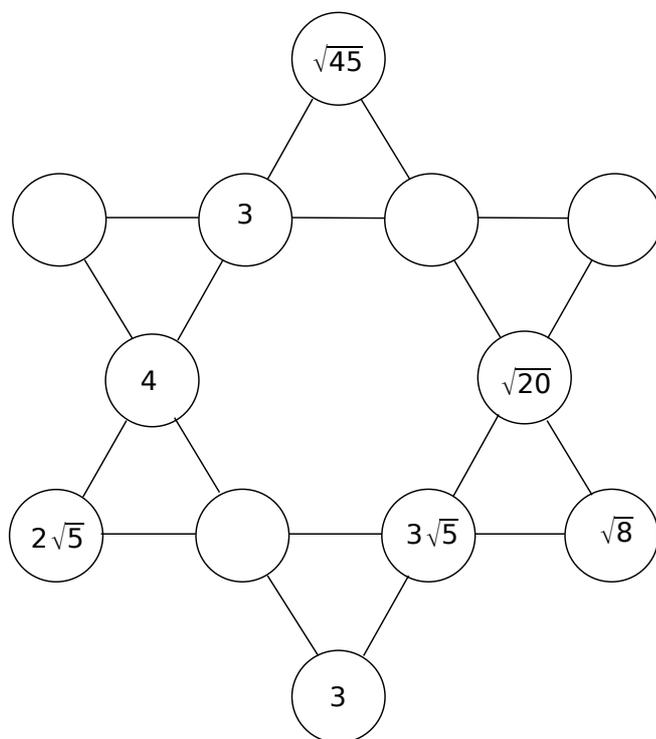
Relie les nombres égaux.

$\sqrt{144} - \sqrt{81}$	•
$\frac{\sqrt{6} \times \sqrt{10}}{2}$	•
$3\sqrt{7}$	•
$3\sqrt{\frac{10}{3}}$	•

•	$\sqrt{63}$
•	3
•	$\sqrt{30}$
•	$\sqrt{15}$

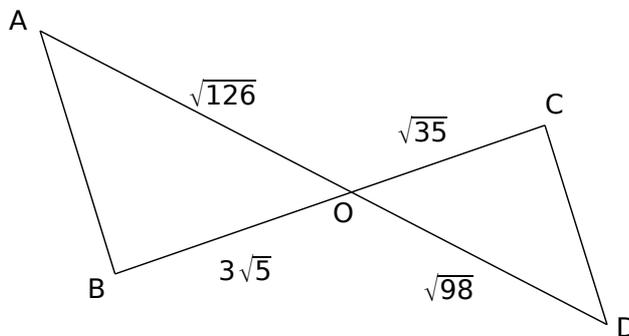
**17** Étoile magique

Complète l'étoile de telle sorte que le produit des nombres de chaque alignement soit le même.



**18** Thalès (2)

Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?



.....  
.....  
.....  
.....  
.....