



Racine carrée

Exercices sur les racines carrées série 2 en troisième afin d'assimiler toutes les propriétés sur la racine carrée et sa définition. Cette liste d'exercices est accompagnée de corrigés détaillés afin de s'exercer et de réviser en ligne afin de se préparer pour un contrôle. Vous pouvez également télécharger en PDF ou imprimer ces documents gratuits pour le niveau troisième (3ème).

Exercice 1 :

On pose $E =$.

Ecrire E sous forme $a + b\sqrt{5}$.

(a et b étant des nombres relatifs) .

Exercice 2 :

Calculer D et E et donner les résultats sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers avec b le plus petit possible.

$D =$

$E =$

Exercice 3 :

On donne :

$A =$

$B =$

Ecrire A sous la forme $a\sqrt{3}$ et B sous la forme $b\sqrt{3}$ où a et b sont deux entiers relatifs .

Exercice 4 :

On pose :

$a =$

1. Calculer a^2 , b^2 et $a^2 + b^2$.

2. Montrer que $a^2 + b^2$ est un nombre entier .

3. Si a et b sont les longueurs des côtés de l'angle droit dans un triangle, quelle est la

longueur de l'hypoténuse ?

Une pièce rectangulaire

Une pièce rectangulaire dont la longueur est le double de la largeur a une aire de $12,5 \text{ m}^2$.

Quelles sont ses dimensions?

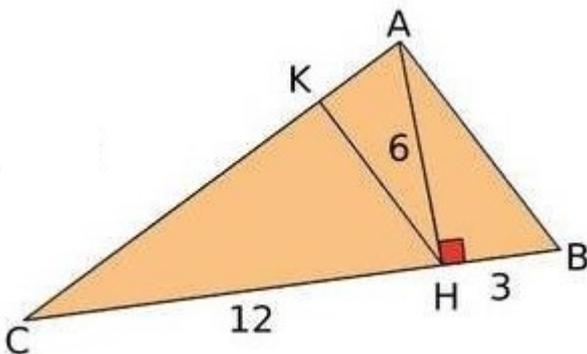
Racine carrée et pgcd

1. Sans calculer leur PGCD, explique pourquoi les nombres 648 et 972 ne sont pas premiers entre eux.
2. a. Calculer PGCD (972 ; 648) en expliquant la méthode utilisée.
b. Démontrer que $\sqrt{648} + \sqrt{972} = 18(\sqrt{3} + \sqrt{2})$.

Théorème de Pythagore

Considérons la figure suivante, nous avons $(KH) \parallel (AB)$.

- a. calculer les valeurs exactes de AC et AB.
- b. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.
- c. Calculer la valeur exacte de KH.



Exercice n° 1 :

Calculer mentalement

$$\sqrt{1}, \sqrt{0,04}, \sqrt{64}, \sqrt{10000}, -\sqrt{36}.$$

Exercice n° 2 :

Un élève a écrit :

$$\sqrt{14} = 7, \sqrt{9} = 3$$

A-t-il raison, (à justifier)

Exercice n° 3 :

Les nombres suivants sont-ils égaux à 3 ou à - 3 ?

$$\sqrt{3^2}, -\sqrt{9}, (-\sqrt{3})^2, -\sqrt{3^2}, \sqrt{(-3)^2}, -\sqrt{3^2}.$$

Exercice n° 4 :

a. Un carré a pour aire 13 cm². Combien mesure son côté ?

b. Un carré a pour côté $\sqrt{6}$ cm .

Quelle est son aire ?

Exercice n° 5 :

Simplifier :

$$\sqrt{4} \times \sqrt{9}, \sqrt{0,01} \times \sqrt{225}, \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 5^2}, \sqrt{\frac{4}{9}}, \sqrt{\frac{100}{81}}, \sqrt{\frac{30}{7}} \times \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{40}}.$$

Exercice n° 6 :

a. Ecrire sous la forme $a\sqrt{b}$ les expressions suivantes :

$$\sqrt{8}, \sqrt{54}, \sqrt{500}, \sqrt{0,07}, -\sqrt{125}.$$

b. Ecrire sous la forme $a\sqrt{7}$ (a entier) :

$$\frac{A}{B} =$$

Exercice n° 7 :

Développer et réduire :

$$\frac{A}{B} =$$
$$\frac{B}{C} =$$

Exercice n° 8 :

Montrer que E = 0.

$$E =$$

Rectangle d'or

Un rectangle est appelé rectangle d'or lorsque le quotient de sa longueur et de sa largeur est égale au nombre d'or.

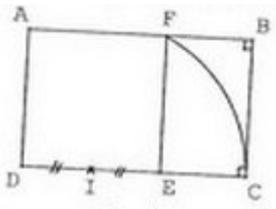
1. Construire un carré ADEF de côté 6 cm.

Placer le milieu I de [DE].

Tracer un arc de cercle de centre I, de rayon IF, comme sur la figure ci-dessous.

Terminer la construction comme ci-dessous.

2. démontrer que ABCD est un rectangle d'or.



Simplifier des racines carrées

On donne :

$$A = \sqrt{300} - 4\sqrt{27} + 6\sqrt{3}$$
$$B = (5 + \sqrt{3})^2$$
$$C = (3\sqrt{2} + \sqrt{5})(3\sqrt{2} - \sqrt{5})$$

- Écrire A sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un nombre entier.
- Écrire B sous la forme $e + f\sqrt{3}$, avec e et f entiers.
- Montrer que C est un entier.

Egalité complexe

Démontrer, sans utiliser la calculatrice, que :

$$\frac{\sqrt{11}}{2\sqrt{3} - \sqrt{11}} = 2\sqrt{33} + 11$$

Développement et expression complexe

Développer et donner le résultat sous la forme

la plus simplifiée possible .

$$K = 2\sqrt{5} \times (3\sqrt{5}-1) - (3\sqrt{5}+2) \times (3\sqrt{5}-2)$$

Développer et réduire cette expression

$$A = (2\sqrt{7}-9)(2\sqrt{7})+9$$

Points alignés

Soient trois points O, U et I tels que : $UI = \sqrt{63}$; $OU = \sqrt{343}$ et $OI = \sqrt{700}$.

Les points O, U et I sont-ils alignés ? Justifier.

Développer et réduire des racines

Développer et réduire les expressions suivantes et donne le résultat sous la forme $a+b\sqrt{c}$,

où a et b sont des entiers relatifs et c un nombre entier positif.

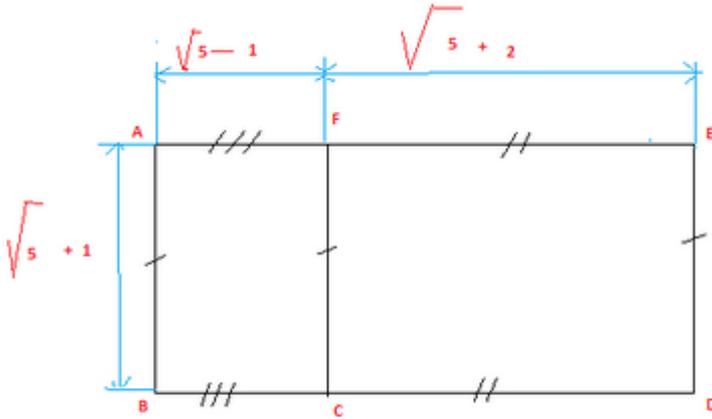
$$D = \sqrt{5}(\sqrt{5}-1)$$

$$E = \sqrt{2}(\sqrt{2}-5) - 7\sqrt{2}$$

Géométrie

Exprimer les aires de ces trois rectangles sous la forme $a+b\sqrt{5}$

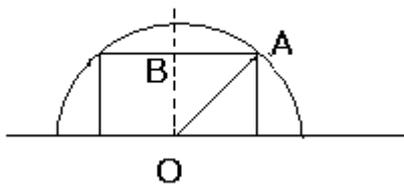
(où a et b sont des nombres entiers).



Cloche à fromage et demi-cercle

on dispose d'une cloche à fromage qui est une demi-sphère de rayon 9 cm. quelle est la hauteur maximum d'un fromage de la forme d'un cylindre de rayon 7 cm qui peut tenir sous cette cloche?

Expliquer.



Etude d'un cube

ABCDEFGH est un cube de 4 cm d'arête.

a. Calculer la valeur exacte de GD et écrire le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$ avec a un nombre entier.

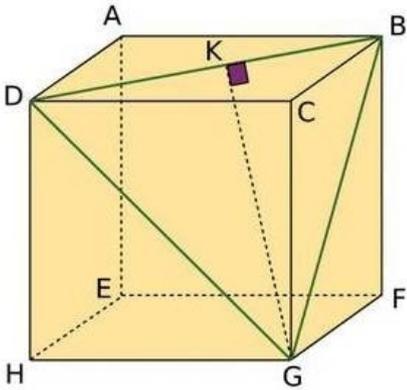
b. Quel est le périmètre du triangle BDG ?

Donner le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$ avec a un nombre entier.

c. Calculer la valeur exacte de GK.

d. Calculer l'aire du triangle BGD.

Donner la valeur exacte puis une valeur arrondie au centième.

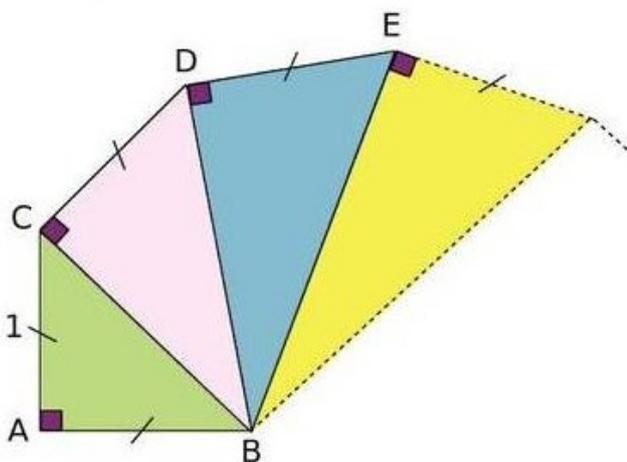


Spyrale de Théodore de Cyrène

Observer la figure ci-dessous.

a. Sachant que le triangle ABC est un triangle rectangle isocèle en A, calculer la valeur exacte de BC.

b. En vous aidant de la figure ci-dessous et de la question a, calculer les valeurs exactes de DB et EB.

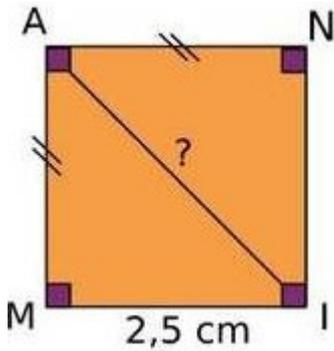


Diagonales d'un carré

On considère un carré ANIM.

a. Calculer la longueur exacte de la diagonale AI du carré MANI.

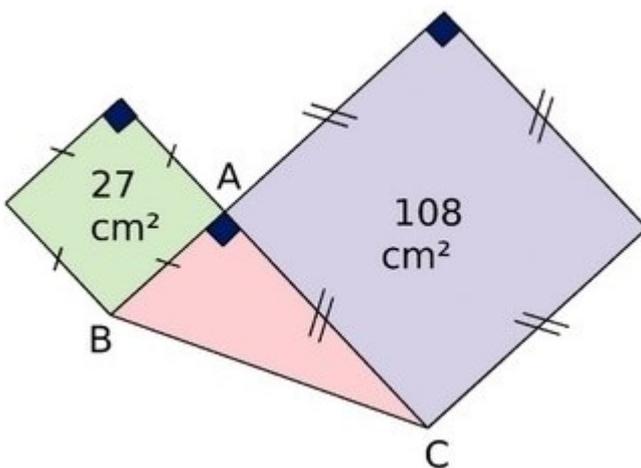
b. Si $AN = a$ ($a > 0$), que vaut la longueur AI ?



Aires de triangles

En utilisant les données de la figure, déterminer l'aire du triangle ABC.

Les proportions ne sont pas respectées.



Développer un produit

Développer et réduire : $(\sqrt{2}+3)(4-5\sqrt{2})$.

Développez en utilisant les identités remarquables

$$A=(1+\sqrt{2})^2$$

$$B=(2\sqrt{3}+4)^2$$

$$C=(\sqrt{5}-\sqrt{6})(\sqrt{5}+\sqrt{6})$$

$$D=(\sqrt{7}-\sqrt{2})^2$$

Simplification

Simplifier les expressions suivantes et les mettre sous la forme $a\sqrt{b}$, où a est un nombre entier relatif et b un nombre entier le plus petit possible.

$$A=8\sqrt{7}-2\sqrt{28}+\sqrt{112}$$

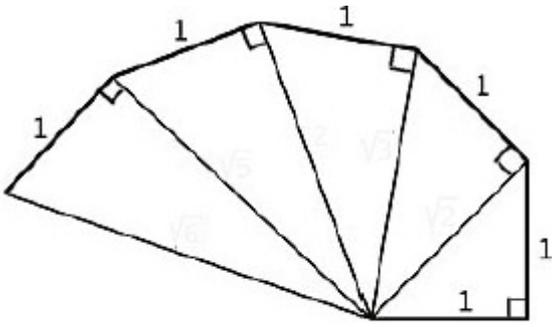
$$B=2\sqrt{24}-3\sqrt{96}+9\sqrt{294}$$

Escargot de Pythagore

En te servant du schéma ci-contre, trace un segment

de longueur $\sqrt{8}$ cm.

Explique ton raisonnement.



Fonctions numériques

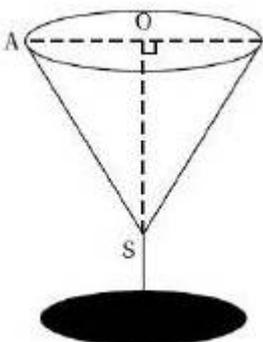
On considère la fonction h telle que $h(x) = x^2 + 5x - 3$.

1. Calculer l'image de 1 par la fonction h .
2. Calculer l'image de $\sqrt{2}$ par la fonction h .
3. Calculer l'image de $2\sqrt{3}$ par la fonction h .

Volumes dans l'espace

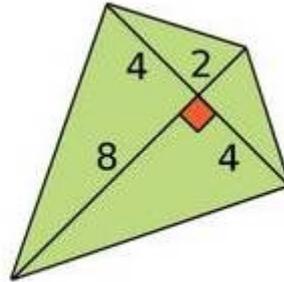
Un verre de la forme conique a une hauteur de 11 cm.

Quelle doit être la valeur exacte de la longueur de son diamètre, en cm, pour qu'il contienne 25 cL ?



Diagonales d'un cerf volant

Les mesures des diagonales de ce cerf-volant sont données en centimètres. Calcule la valeur exacte de son périmètre puis la valeur arrondie au millimètre.



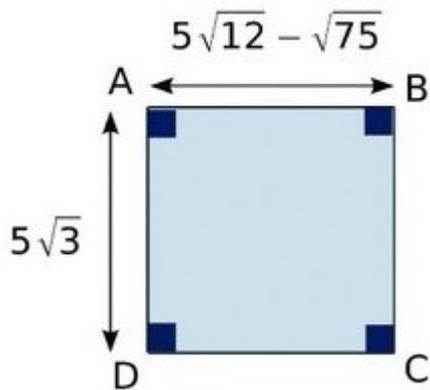
Etude d'un carré

On considère la figure suivante. L'unité est le centimètre.

- Ecrire $5\sqrt{12} - \sqrt{75}$ sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers relatifs, b étant le plus petit possible.
- Quelle est la nature exacte de ABCD? Justifier votre réponse.
- déterminer le périmètre de ABCD sous la forme la plus simple possible.

Donner, ensuite, l'arrondi au millimètre.

- Déterminer la valeur exacte de l'aire de ABCD.



Simplexation de racines carrées

Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, a étant un entier naturel:

$$A = \sqrt{27} + 7\sqrt{75} - \sqrt{300}.$$

Ecrire sous la forme $p + m\sqrt{3}$ ou m et p sont des entiers relatifs :

$$A = (3\sqrt{3} - 2)(4 - \sqrt{3})$$

Les racines carrées

Mettre les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{b}$

où a et b sont deux nombres entiers et b le plus petit possible .

$$t = \sqrt{96} ; u = \sqrt{108} ; v = \sqrt{162}$$

Calcul avec les racines

Mettre les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{5}$.

$$x = \sqrt{125} ; y = \sqrt{500} ; z = \sqrt{80}$$

Volume d'un prisme

Calculer le volume d'un prisme droit de hauteur $\sqrt{20}$ cm et de base un triangle de dimensions: 1 cm; 3cm et $\sqrt{10}$ cm .

Ecrire le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ (où a et b sont des nombres entiers) .

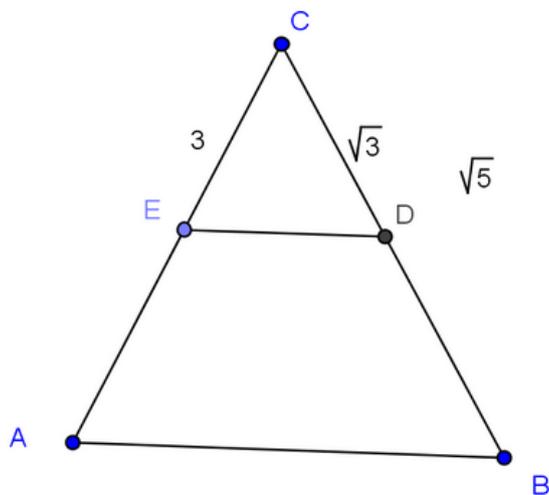
Théorème de Thalès

Les droites (AB) et (ED) sont parallèles .

$$BC = \sqrt{5} ; CD = \sqrt{3} \text{ et } CE = 3 .$$

Les longueurs sont en centimètres.

Calculer la longueur du segment [AC] .



Equations du type $x^2=a$

Résoudre les équations suivantes (justifier vos réponses) :

a) $3x^2 = 75$

b) $x^2 = -36$

c) $25x^2 = 4$

d) $49x^2 = -64$ e) $x^2 + 9 = 0$

f) $27x^2 = 12$

Fractions et produit de racines carrées

Calculer le produit suivant et donner le résultat sous la forme la plus simplifiée possible .

$$A = \frac{3\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+2} \times \frac{-\sqrt{15}}{\sqrt{5}-2}$$

Problème sur les racines carrées

Soit $a = \sqrt{5}(1 - \sqrt{2})$ et $b = 5 + \sqrt{2}$. Calculer a^2 et b^2 . En déduire les valeurs de $a^2 + b^2$ et $\sqrt{a^2 + b^2}$.

Racine carrée et rectangle

ABCD est un rectangle tel que :

$$AB = (\sqrt{27} + \sqrt{3}) \text{ cm et } BC = \sqrt{48} \text{ cm .}$$

a) Démontrer que ABCD est un carré .

b) calculer son périmètre et son aire .

➡ Passez à la [série 1 des exercices sur les racines carrées](#) , [série 3](#) , [série 4](#) , [série 5](#) , [série 6](#) , [série 7](#) afin de compléter vos révisions pour le niveau troisième (3ème).