Chapitre 7 : racine carrée.

Exercices.

Exercice 1 :

Dans les exercices 32 à 36, écrire les expressions sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux nombres entiers avec b le plus petit possible.

32 $\sqrt{28}$; $\sqrt{54}$; $\sqrt{72}$.

J'ai écrit $\sqrt{72} = 3\sqrt{8}$, mais ce n'est pas le résultat attendu !

33 $\sqrt{32}$; $\sqrt{150}$; $\sqrt{196}$.

$14 = 14\sqrt{1}$.

34 $A = 2\sqrt{50}$; $B = 3\sqrt{200}$; $C = 4\sqrt{27}$.

35 $D = 3\sqrt{32}$; $E = 6\sqrt{45}$; $F = 7\sqrt{72}$.

36 $A = \sqrt{6} \times \sqrt{21}$; $B = \sqrt{\frac{80}{13}} \times \sqrt{\frac{39}{4}}$.

Exercice 2 :

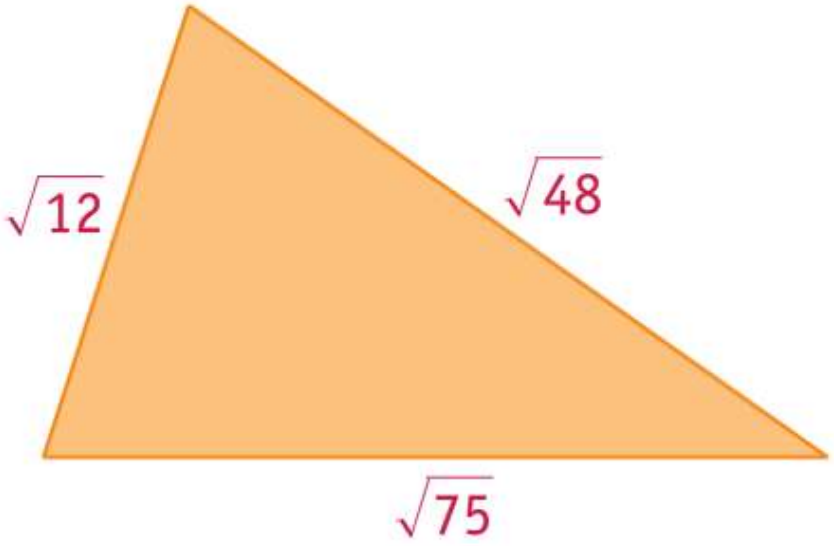
Dans chaque cas, déterminer si les nombres A et B sont égaux. Justifier la réponse.

a $A = 2\sqrt{63}$ et $B = 3\sqrt{28}$;

b $A = 5\sqrt{24}$ et $B = 4\sqrt{150}$.

Exercice 3 :

L'unité de longueur est le centimètre.



Calculer le périmètre du triangle. Donner le résultat sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un nombre entier.

Exercice 4 :

1) Calculer $(4\sqrt{5})^2$; $(3\sqrt{2})^2$; $4\sqrt{5} \times 3\sqrt{2}$.

2) En utilisant les résultats de la première question, développer et réduire $(4\sqrt{5} + 3\sqrt{2})^2$.

Exercice 5 :

Développer et réduire.

a $(2\sqrt{3} + 5)^2$;

b $(3\sqrt{5} - 2\sqrt{7})^2$;

c $8\sqrt{3}\,(12 - 10\sqrt{7})$;

d $(9\sqrt{6} - 4)(8 + 7\sqrt{2})$.

Exercice 6 :

On considère $A = 3x^2 - 10x + 5$.

Calculer A pour $x = \sqrt{27}$ et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{3}$, où a et b désignent des nombres entiers relatifs.

Exercice 7 :

Centres étrangers 2004

On pose $E = 14x^2 - 25x + 6$.

Calculer E pour $x = \sqrt{45}$ et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{5}$, où a et b désignent des nombres entiers relatifs.

Exercice 8 :

Un rectangle *MATH* a pour longueur $\sqrt{14}$ cm et pour largeur $\sqrt{11}$ cm.

Démontrer que la longueur d'une diagonale est un nombre entier.

Exercice 9 :

On considère : $A = \sqrt{27}$; $B = \sqrt{48}$; $C = \sqrt{108}$.

1) Démontrer que $\frac{C}{A}$ est un nombre entier.

2) Démontrer que $\frac{A}{B}$ est une fraction.

Exercice 10 :

Préciser si chacun des nombres suivants est un nombre rationnel. Justifier la réponse.

a $\dfrac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{32}}{7}$; **b** $\dfrac{2\sqrt{12} - 5\sqrt{75}}{3\sqrt{3}}$.

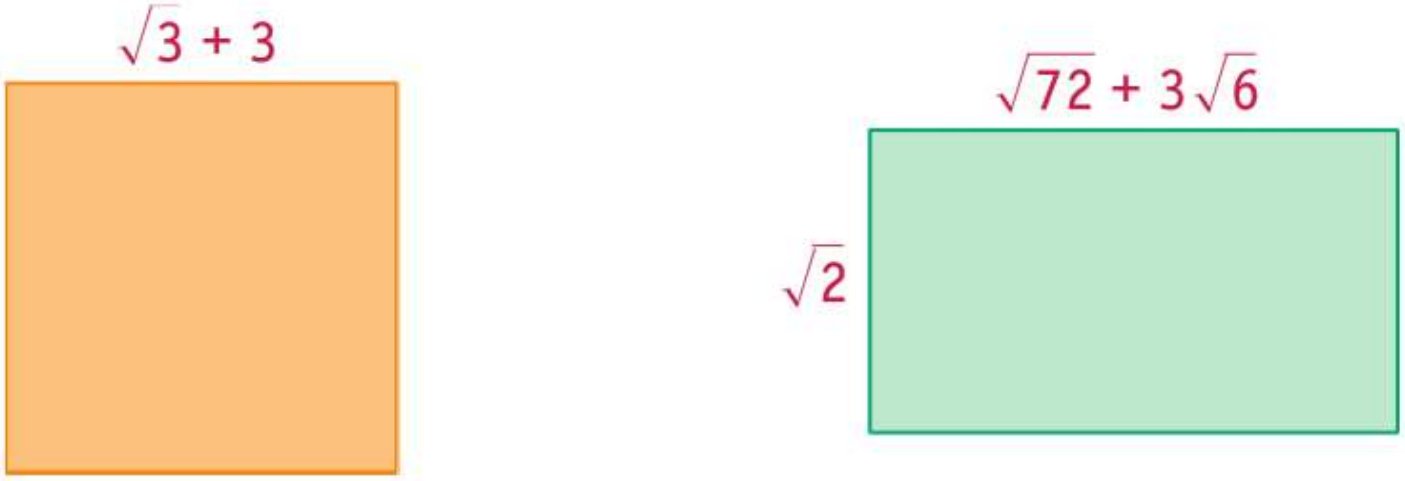
Exercice 11 :

Pondichéry 2006

Toutes les longueurs sont exprimées en cm.

La mesure du côté du carré orange est $\sqrt{3} + 3$.

Les dimensions du rectangle vert sont $\sqrt{72} + 3\sqrt{6}$ et $\sqrt{2}$.



1) Calculer l'aire $\mathcal{A}$ du carré ; réduire l'expression obtenue.

2) Calculer l'aire $\mathcal{A}'$ du rectangle.

3) Vérifier que $\mathcal{A} = \mathcal{A}'$.

Exercice 12 :

Nouvelle Calédonie 2005

Calculer A et B et présenter les résultats sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux nombres entiers et b le plus petit possible.

$A = 3\sqrt{45} + 2\sqrt{20} - 4\sqrt{80}$;

$B = \sqrt{18} \times \sqrt{8} \times \sqrt{50}$.

Exercice 13 :

Nice 2004

$B = \sqrt{300} - 4\sqrt{27} + 6\sqrt{3}$;

$C = (5 + \sqrt{3})^2$;

$D = (\sqrt{2} + \sqrt{5})(\sqrt{2} - \sqrt{5})$.

1) Écrire B sous la forme $b\sqrt{3}$, où b est un nombre entier.

2) Écrire C sous la forme $e + f\sqrt{3}$, avec e et f entiers.

3) Montrer que D est un nombre entier relatif.