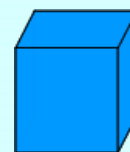
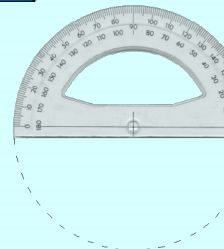


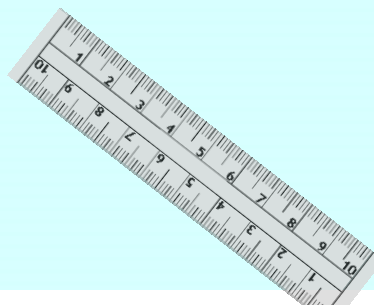
mathématiques 10e année



Salle 108
Mme Barton



le vendredi 21 septembre
2018



Chapitre 4

Les racines et les puissances

But du cours: AN2

Démontre une compréhension des nombres irrationnels. On peut représenter, identifier, simplifier et placer en ordre les nombres irrationnels.

Un nombre irrationnel est un nombre qui ne peut pas s'écrire sous la forme d'une fraction. Lorsqu'on écrit ces nombres en forme décimale, ils sont non-finis et non-périodiques.

Exemples: $\sqrt{2}$ ou $\sqrt{3}$ ou $\sqrt{5}$ ou π

Quand un nombre irrationnel est écrit sous la forme d'un radical, **le radical représente sa valeur exacte**.

Exemples: $\sqrt{2}$ ou $\sqrt[3]{9}$ ou $\sqrt{60}$

À la calculatrice, on peut trouver la valeur approximative de ces nombres en **forme décimale**.

Simplifier les radicaux



Simplifier les radicaux

Pour les **radicaux à l'indice "2"**, il faut
chercher **les carrés parfaits!**

1	4	9	16	25
36	49	64	81	
100	121	144	169	

carrés

1
4
9
16
25
36
49
64
81
100
121
144
169
196

Simplifie chaque radical:

$$\sqrt{60}$$

$$\sqrt{4 \cdot 15}$$

$$\sqrt{4} \cdot \sqrt{15}$$

$$= 2\sqrt{15}$$

$$\sqrt{196}$$

$$= 14$$

$$196 = 14 \cdot 14$$

$$\sqrt{196} = 14$$

carrés

1
4
9
16
25
36
49
64
81
100
121
144
169
196

Simplifie chaque radical.

$\sqrt{162}$ $\sqrt{81 \cdot 2}$ $\sqrt{81} \cdot \sqrt{2}$ $9\sqrt{2}$	$\sqrt{80}$ $= \sqrt{16 \cdot 5}$ $= \sqrt{16} \cdot \sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5}$	$\sqrt{250}$ $\sqrt{25 \cdot 10}$ $\sqrt{25} \cdot \sqrt{10}$ $5\sqrt{10}$
$\sqrt{180}$ $\sqrt{36 \cdot 5}$ $\sqrt{36} \cdot \sqrt{5}$ $= 6\sqrt{5}$	$\sqrt{112}$ $= \sqrt{16 \cdot 7}$ $= \sqrt{16} \cdot \sqrt{7}$ $= 4\sqrt{7}$	$\sqrt{147}$ $\sqrt{49 \cdot 3}$ $\sqrt{49} \cdot \sqrt{3}$ $7\sqrt{3}$

Simplifie chaque radical.			
carrés 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196	$\sqrt{294}$ $\sqrt{49 \cdot 6}$ $\sqrt{49} \cdot \sqrt{6}$ $7\sqrt{6}$	$\sqrt{176}$ $\sqrt{16 \cdot 11}$ $\sqrt{16} \cdot \sqrt{11}$ $4\sqrt{11}$	$\sqrt{325}$ $\sqrt{25 \cdot 13}$ $\sqrt{25} \sqrt{13}$ $5\sqrt{13}$
	$\sqrt{252}$ $\sqrt{36 \cdot 7}$ $\sqrt{36} \cdot \sqrt{7}$ $6\sqrt{7}$	$\sqrt{135}$ $= \sqrt{9 \cdot 15}$ $= \sqrt{9} \cdot \sqrt{15}$ $= 3\sqrt{15}$	$\sqrt{96}$ $\sqrt{16 \cdot 6}$ $\sqrt{16} \cdot \sqrt{6}$ $4\sqrt{6}$

Simplifie chaque radical.			
carrés 1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196	$\sqrt{245}$ $\sqrt{49 \cdot 5}$ $\sqrt{49} \cdot \sqrt{5}$ $7\sqrt{5}$	$\sqrt{117}$ $\sqrt{9 \cdot 13}$ $\sqrt{9} \cdot \sqrt{13}$ $3\sqrt{13}$	$\sqrt{361}$ $= 19$
	$\sqrt{150}$ $\sqrt{25 \cdot 6}$ $\sqrt{25} \cdot \sqrt{6}$ $5\sqrt{6}$	$\sqrt{121}$ $= 11$	$\sqrt{243}$ $\sqrt{81 \cdot 3}$ $\sqrt{81} \cdot \sqrt{3}$ $9\sqrt{3}$

Écris chaque radical à sa forme entière.

carrés

1

4

9

16

25

36

49

64

81

100

121

144

169

196

$$10\sqrt{10}$$

$$\sqrt{100} \cdot \sqrt{10}$$

$$\sqrt{1000}$$

$$3\sqrt{6}$$

$$\sqrt{9} \cdot \sqrt{6}$$

$$\sqrt{54}$$

$$5\sqrt{3}$$

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{3}$$

$$\sqrt{75}$$

$$4\sqrt{6}$$

$$\sqrt{16} \cdot \sqrt{6}$$

$$\sqrt{96}$$

$$2\sqrt{13}$$

$$\sqrt{4} \cdot \sqrt{13}$$

$$\sqrt{52}$$

$$2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{4} \cdot \sqrt{5}$$

$$\sqrt{20}$$

Écris chaque radical à sa forme opposée.

carrés

1

4

9

16

25

36

49

64

81

100

121

144

169

196

$$4\sqrt{11}$$

$$\sqrt{16} \cdot \sqrt{11}$$

$$\sqrt{176}$$

$$\sqrt{275}$$

$$\sqrt{25 \cdot 11}$$

$$5\sqrt{11}$$

$$8\sqrt{15}$$

$$\sqrt{64} \cdot \sqrt{15}$$

$$\sqrt{960}$$

Travail fini pour aujourd'hui:

Page 218

Questions

3, 4, 5 et 10

Exercices

Page 218

3. Dresse la liste des carrés parfaits jusqu'à 400, et de leurs racines carrées.

4. Écris chaque radical sous sa forme simplifiée.

a) $\sqrt{8}$

b) $\sqrt{12}$

c) $\sqrt{32}$

d) $\sqrt{50}$

e) $\sqrt{18}$

f) $\sqrt{27}$

g) $\sqrt{48}$

h) $\sqrt{75}$

5. Écris chaque radical sous forme entière.

a) $5\sqrt{2}$ b) $6\sqrt{2}$ c) $7\sqrt{2}$ d) $8\sqrt{2}$

e) $5\sqrt{3}$ f) $6\sqrt{3}$ g) $7\sqrt{3}$ h) $8\sqrt{3}$

10. Écris chaque radical sous forme simplifiée, lorsque c'est possible.

a) $\sqrt{90}$ b) $\sqrt{73}$ c) $\sqrt{108}$

d) $\sqrt{600}$ e) $\sqrt{54}$ f) $\sqrt{91}$

g) $\sqrt{28}$ h) $\sqrt{33}$ i) $\sqrt{112}$

Réponses Page 218

Question 3

Carré parfait	Racine carrée
1	1
4	2
9	3
16	4
25	5
36	6
49	7
64	8
81	9
100	10

Carré parfait	Racine carrée
121	11
144	12
169	13
196	14
225	15
256	16
289	17
324	18
361	18
400	20

Réponses Page 218

4. a) $2\sqrt{2}$

b) $2\sqrt{3}$

c) $4\sqrt{2}$

d) $5\sqrt{2}$

e) $3\sqrt{2}$

f) $3\sqrt{3}$

g) $4\sqrt{3}$

h) $5\sqrt{3}$

Réponses Page 218

5. a) $\sqrt{50}$

b) $\sqrt{72}$

c) $\sqrt{98}$

d) $\sqrt{128}$

e) $\sqrt{75}$

f) $\sqrt{108}$

g) $\sqrt{147}$

h) $\sqrt{192}$

Réponses Page 218

10. a) $3\sqrt{10}$ b) Impossible
c) $6\sqrt{3}$ d) $10\sqrt{6}$
e) $3\sqrt{6}$ f) Impossible
g) $2\sqrt{7}$ h) Impossible
i) $4\sqrt{7}$

Simplifier les radicaux

Pour les **radicaux à l'indice "3"**, il faut
chercher **les cubes parfaits!**

1	8	27	64	125	216
343	512	729	1 000		

Simplifie chaque radical:

1) $\sqrt[3]{40}$

$$\sqrt[3]{8 \cdot 5}$$

$$\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{5}$$

$$= 2\sqrt[3]{5}$$

2) $\sqrt[3]{32}$

$$\sqrt[3]{8 \cdot 4}$$

$$\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{4}$$

$$= 2\sqrt[3]{4}$$

1
 $\textcircled{8}$
 27
 64
 125
 216
 343
 512
 729
 1000

Simplifie chaque radical:

3) $\sqrt[3]{144}$

$$\sqrt[3]{8 \cdot 18}$$

$$\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{18}$$

$$= 2\sqrt[3]{18}$$

4) $\sqrt[3]{108}$

$$\sqrt[3]{27 \cdot 4}$$

$$\sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{4}$$

$$= 3\sqrt[3]{4}$$

1
 8
 27
 64
 125
 216
 343
 512
 729
 1000

Simplifie chaque radical:

5) $\sqrt[3]{24}$

$$\sqrt[3]{8 \cdot 3}$$

$$\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{3}$$

$$= 2\sqrt[3]{3}$$

6) $\sqrt[3]{128}$

$$\sqrt[3]{64 \cdot 2}$$

$$\sqrt[3]{64} \cdot \sqrt[3]{2}$$

$$= 4\sqrt[3]{2}$$

1

8

27

64

125

216

343

512

729

1000

Simplifie chaque radical:

7) $\sqrt[3]{56}$

$$\sqrt[3]{8 \cdot 7}$$

$$\sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{7}$$

$$= 2\sqrt[3]{7}$$

8) $\sqrt[3]{432}$

$$= \sqrt[3]{216 \cdot 2}$$

$$= \sqrt[3]{216} \cdot \sqrt[3]{2}$$

$$= 6\sqrt[3]{2}$$

1

8

27

64

125

216

343

512

729

1000

Simplifie chaque radical:

9) $\sqrt[3]{5000}$

$$\sqrt[3]{1000 \cdot 5}$$

$$\sqrt[3]{1000} \cdot \sqrt[3]{5}$$

$$= 10 \sqrt[3]{5}$$

10) $\sqrt[3]{1024}$

$$\sqrt[3]{512 \cdot 2}$$

$$\sqrt[3]{512} \cdot \sqrt[3]{2}$$

$$= 8 \sqrt[3]{2}$$

1

8

27

64

125

216

343

512

729

1000

Simplifier les radicaux

Pour les **radicaux à l'indice "4"**, il faut
chercher **les quatrièmes parfaits!**

1

16

81

256

625

1 296

2 401

4 096

6 561

10 000

14 641

20 736

Simplifie chaque radical:

11) $\sqrt[4]{512}$

$$\sqrt[4]{256 \cdot 2}$$

$$\sqrt[4]{256} \cdot \sqrt[4]{2}$$

$$4 \sqrt[4]{2}$$

12) $\sqrt[4]{486}$

$$\sqrt[4]{81 \cdot 6}$$

$$\sqrt[4]{81} \cdot \sqrt[4]{6}$$

$$= 3 \sqrt[4]{6}$$

4e

1

16

81

256

625

1 296

2 401

4 096

6 561

10 000

Chaque radical a deux formes:**la forme simplifiée**

$$2 \sqrt[3]{2}$$

et la forme entière

$$\sqrt[3]{16}$$

**Écris les radicaux suivants sous
forme entière:**

1) $3^{\frac{3}{2}}$

$${}^3\sqrt{27} \cdot {}^3\sqrt{2}$$

$${}^3\sqrt{54}$$

2) $2^{\frac{4}{3}}$

$${}^4\sqrt{16} \cdot {}^4\sqrt{3}$$

$${}^4\sqrt{48}$$

3) $5\sqrt{7}$

$$\sqrt{25} \cdot \sqrt{7}$$

$$\sqrt{175}$$

**Écris les radicaux suivants sous
forme entière:**

4) $5^{\frac{3}{10}}$

$${}^3\sqrt{125} \cdot {}^3\sqrt{10}$$

$${}^3\sqrt{1250}$$

5) $4^{\frac{3}{5}}$

$${}^3\sqrt{64} \cdot {}^3\sqrt{5}$$

$${}^3\sqrt{320}$$

6) $5^{\frac{4}{2}}$

$${}^4\sqrt{625} \cdot {}^4\sqrt{2}$$

$${}^4\sqrt{1250}$$

Travail à compléter:

Page 218

Questions

11, 12, 14, 15

11. Écris chaque radical sous forme simplifiée, lorsque c'est possible.

a) $\sqrt[3]{16}$ b) $\sqrt[3]{81}$ c) $\sqrt[3]{256}$ d) $\sqrt[3]{128}$

e) $\sqrt[3]{60}$ f) $\sqrt[3]{192}$ g) $\sqrt[3]{135}$ h) $\sqrt[3]{100}$

i) $\sqrt[3]{500}$ j) $\sqrt[3]{375}$

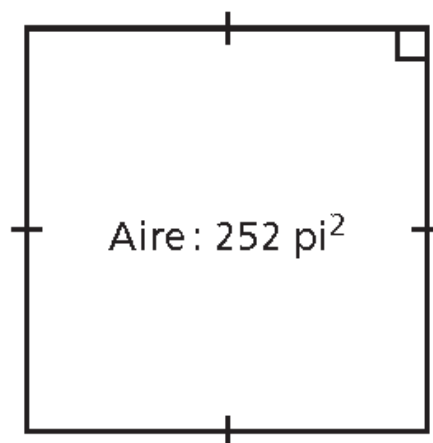
12. Écris chaque radical sous forme entière.

a) $3\sqrt{2}$ b) $4\sqrt{2}$ c) $6\sqrt{5}$ d) $5\sqrt{6}$

e) $7\sqrt{7}$ f) $2^3\sqrt{2}$ g) $3^3\sqrt{3}$ h) $4^3\sqrt{3}$

i) $5^3\sqrt{2}$ j) $2^3\sqrt{9}$

14. Exprime la longueur de côté de ce carré sous la forme d'un radical simplifié.



15. Un cube a un volume de 200 cm^3 . Écris la longueur d'arête du cube sous la forme d'un radical simplifié.

Réponses page 218

11. a) $2 \sqrt[3]{2}$

b) $3 \sqrt[3]{3}$

c) $4 \sqrt[3]{4}$

d) $4 \sqrt[3]{2}$

e) Impossible

f) $4 \sqrt[3]{3}$

g) $3 \sqrt[3]{5}$

h) Impossible

i) $5 \sqrt[3]{4}$

j) $5 \sqrt[3]{3}$

Réponses page 218

12. a) $\sqrt{18}$ b) $\sqrt{32}$
c) $\sqrt{180}$ d) $\sqrt{150}$
e) $\sqrt{343}$ f) $\sqrt[3]{16}$
g) $\sqrt[3]{81}$ h) $\sqrt[3]{192}$
i) $\sqrt[3]{250}$ j) $\sqrt[3]{72}$

Réponses page 218

14. $6\sqrt{7}$ pi

15. $2\sqrt[3]{25}$ cm

16. $12\sqrt{6}$ po

Travail à compléter:

Page 218

Questions

11, 12, 14, 15