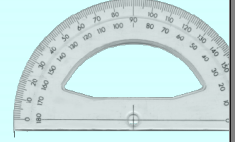
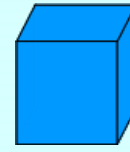


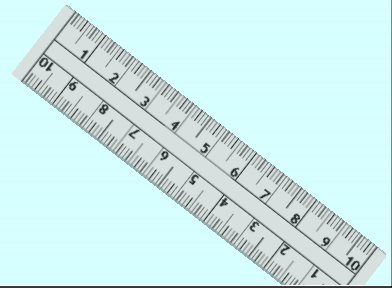
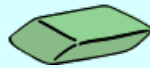
# mathématiques 10e année



**Salle 108**  
**Mme Barton**



**le lundi 5 février 2024**



août 27-16:35

**Site Web pour les classes de maths  
de Mme Barton**

**<http://mmebartonohs.weebly.com>**

**Les élèves et les parents devraient  
visiter cet adresse régulièrement  
pendant l'année scolaire**

# Chapitre 3

## Les facteurs et les produits

### **But du cours: AN1**

Démontre une compréhension des facteurs des nombres entiers en déterminant les facteurs premiers, le PGFC, le PPCM, la racine carrée et la racine cubique

sept. 9-19:38

# Révision

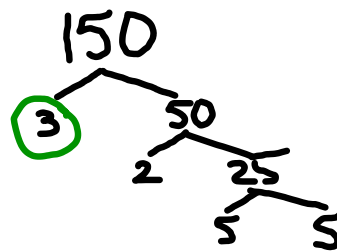
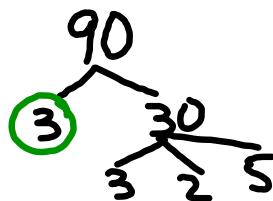
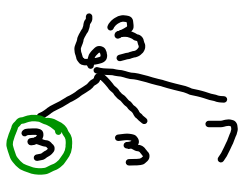
sept. 12-10:03

Quel est le plus grand facteur commun  
(PGFC) de **63**, **90** et **150** ?

Suggestion! Utilise la décomposition en  
facteurs premiers.

sept. 10-12:06

Quel est le plus grand facteur commun  
(PGFC) de **63**, **90** et **150** ?



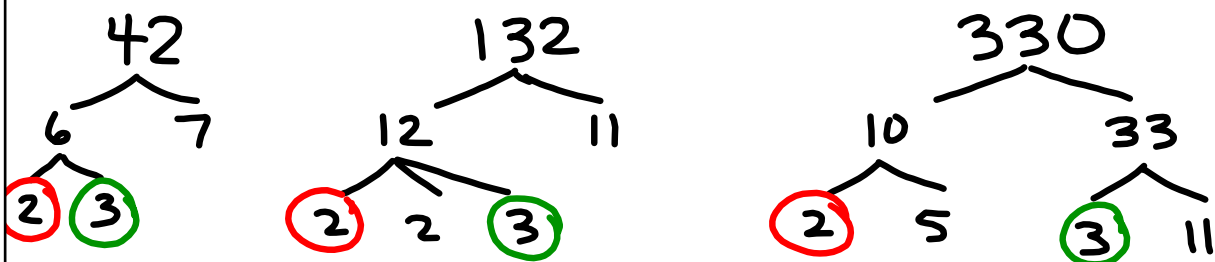
$$\text{PGFC} = 3$$

sept. 10-12:06

Quel est le plus grand facteur commun  
(PGFC) de **42, 132 et 330** ?

Suggestion! Utilise la décomposition en  
facteurs premiers.

Quel est le plus grand facteur commun  
(PGFC) de **42, 132 et 330** ?



$$\text{PGFC} = 2 \cdot 3 = 6$$

$$\begin{aligned} 42 &= 2 \cdot 3 \cdot 7 \\ 132 &= 2 \cdot 2 \cdot 3 \\ 330 &= 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \end{aligned}$$

$$\text{PGFC} = 6$$

# Le plus petit commun multiple (PPCM)

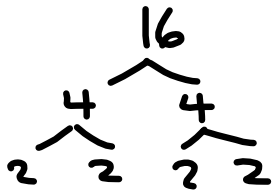
Quel est le plus petit commun multiple  
(PPCM) de **16 et 24**?

**Suggestion!** Utilise la décomposition en  
facteurs premiers.

Quel est le plus petit commun multiple

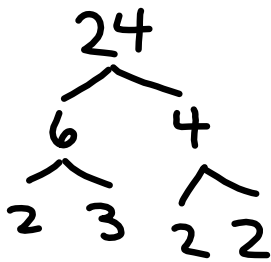
(PPCM) de **16** et **24**?

16, 32, **48**,  
24, **48**, 72



$$16 = 2^4$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$



PPCM

---


$$2^4 \cdot 3 = 48$$

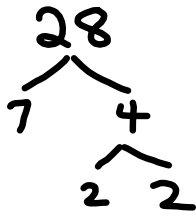
$$16 \cdot 3 = 48$$

Quel est le plus petit commun multiple

(PPCM) de **28** et **52** ?

Suggestion! Utilise la décomposition en facteurs premiers.

Quel est le plus petit commun multiple  
(PPCM) de **28** et **52** ?



$$28 = 2^2 \cdot 7$$

$$52 = 2^2 \cdot 13$$

PPCM

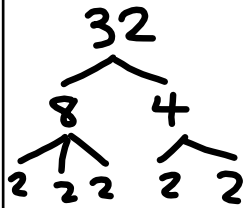
$$2^2 \cdot 7 \cdot 13$$

$$364$$

sept. 10-12:06

Quel est le plus petit commun multiple  
(PPCM) de **32**, **48** et **63** ?

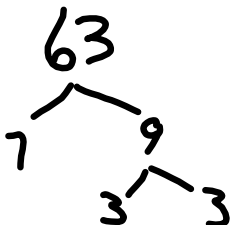
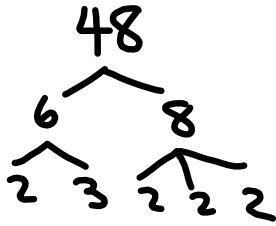
Quel est le plus petit commun multiple  
(PPCM) de **32**, **48** et **63** ?



$$32 = 2^5$$

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$63 = 3^2 \cdot 7$$



PPCM

$$2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$$

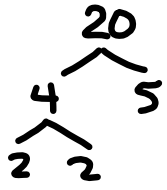
$$32 \cdot 9 \cdot 7$$

$$2016$$

Quel est le plus petit commun multiple  
(PPCM) de **20**, **36** et **40** ?



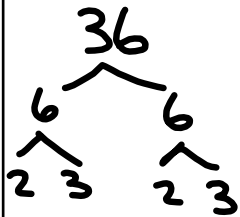
Quel est le plus petit commun multiple  
(PPCM) de 20, 36 et 40 ?



$$20 = 2^2 \cdot 5$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

$$40 = 2^3 \cdot 5$$

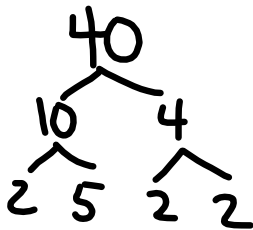


PPCM

$$2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$8 \cdot 9 \cdot 5$$

$$360$$



## Page 138

### Exemple 4

Résoudre des problèmes comportant un plus grand facteur commun et un plus petit commun multiple

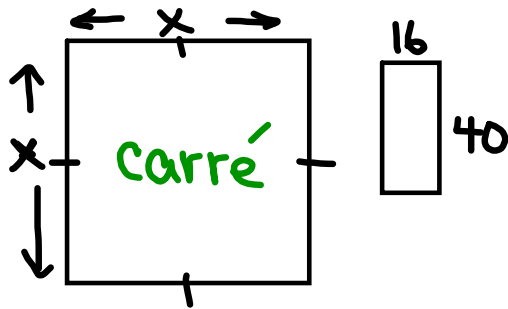
- a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 16 cm sur 40 cm? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.

↑  
Dessine

Exemple 4

Résoudre des problèmes comportant un plus grand facteur commun et un plus petit commun multiple

- a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 16 cm sur 40 cm? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.



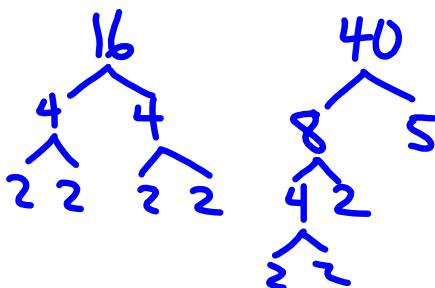
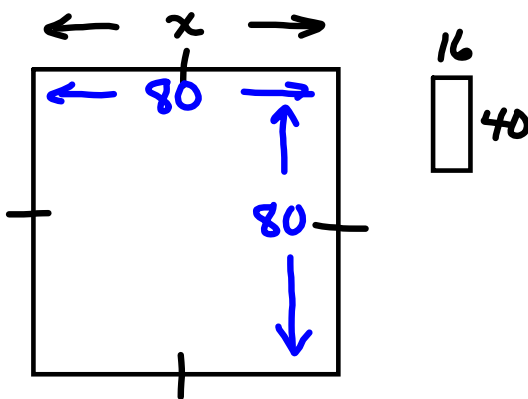
$x = ?$

PPCM

Exemple 4

Résoudre des problèmes comportant un plus grand facteur commun et un plus petit commun multiple

- a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 16 cm sur 40 cm? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.



Page 138

Trouve le PPCM de 16 et 40

$16 = 2^4$   
 $40 = 2^3 \cdot 5$

PPCM

$2^4 \cdot 5$   
 $16 \cdot 5$

80cm

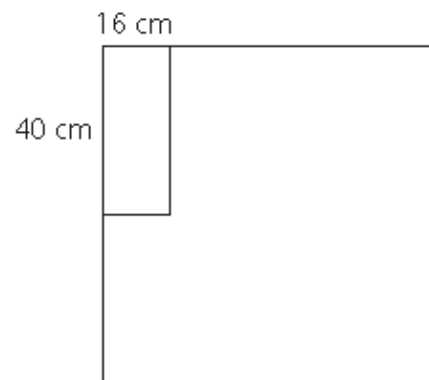
## SOLUTION

- a) Dans le carré, place tous les rectangles selon la même orientation.

Le côté plus court de chaque rectangle mesure 16 cm.  
La longueur de côté du carré doit donc être un multiple de 16.

Le côté plus long de chaque rectangle mesure 40 cm.  
La longueur de côté du carré doit donc être un multiple de 40.

Ainsi, la longueur de côté du carré doit être un multiple commun de 16 et de 40.



La longueur de côté du plus petit carré correspondra au plus petit commun multiple de 16 et de 40.

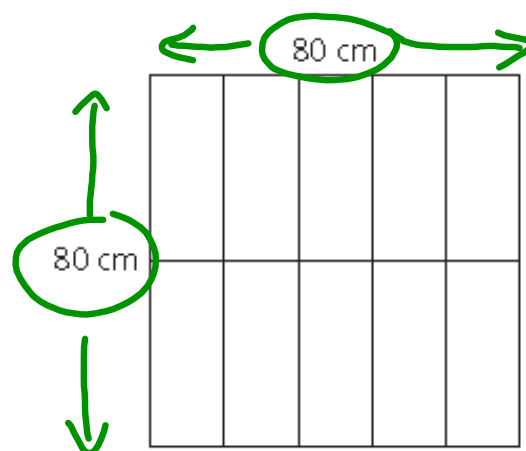
Écris la factorisation première de chaque nombre.  
Surligne la puissance la plus élevée de chaque facteur premier dans les deux listes.

$$16 = 2^4$$

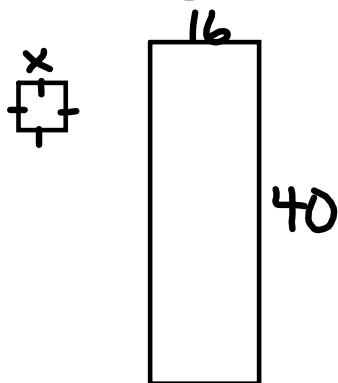
$$40 = 2^3 \cdot 5$$

Le plus petit commun multiple est  $2^4 \cdot 5 = 80$ .

La longueur de côté du plus petit carré est de 80 cm.

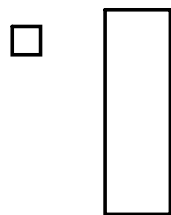


b) Quelle est la longueur de côté des plus grands carrés dont tu peux couvrir un rectangle mesurant 16 cm sur 40 cm? Tu ne peux pas couper les carrés. Esquisse le rectangle et les carrés.



PGFC

b) Quelle est la longueur de côté des plus grands carrés dont tu peux couvrir un rectangle mesurant 16 cm sur 40 cm? Tu ne peux pas couper les carrés. Esquisse le rectangle et les carrés.



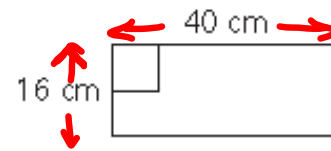
Trouve le  
PGFC  
de 16 et 40.

$$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$$

PGFC = 8 cm

b) Le côté plus court du rectangle mesure 16 cm. La longueur de côté des carrés doit donc être un facteur de 16.



Le côté plus long du rectangle mesure 40 cm. La longueur de côté des carrés doit donc être un facteur de 40.

Ainsi, la longueur de côté du carré doit être un facteur commun de 16 et de 40.

Page 138

La longueur de côté des plus grands carrés correspondra au plus grand facteur commun de 16 et de 40.

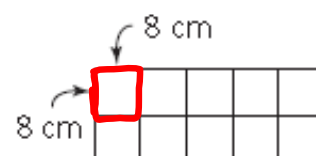
Décompose chaque nombre en facteurs premiers.  
Surligne les facteurs premiers qui apparaissent dans les deux listes.

$$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$$

Le plus grand facteur commun est  
 $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ .

La longueur de côté des plus grands carrés est de 8 cm.

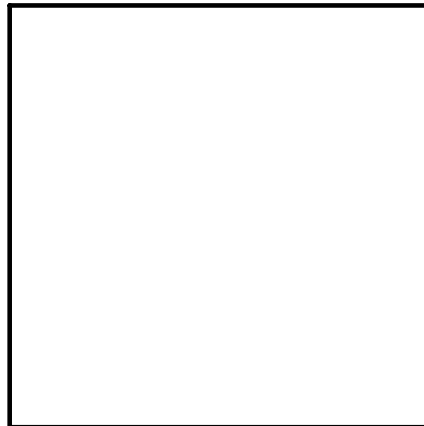


## VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

4. a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.

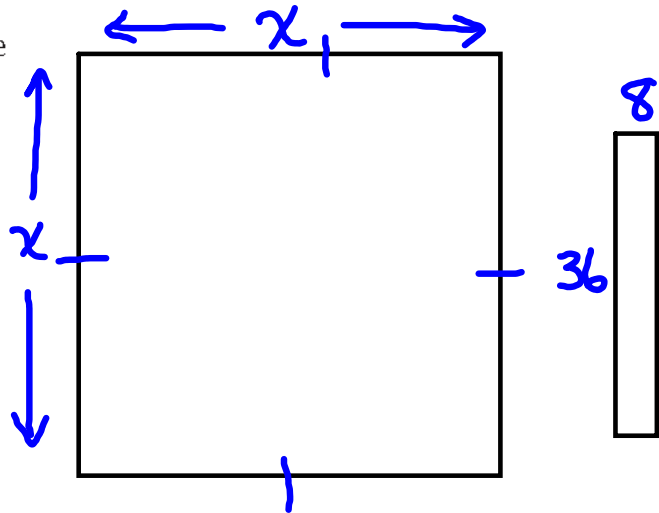
sept. 10-12:46

4. a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.



sept. 10-12:46

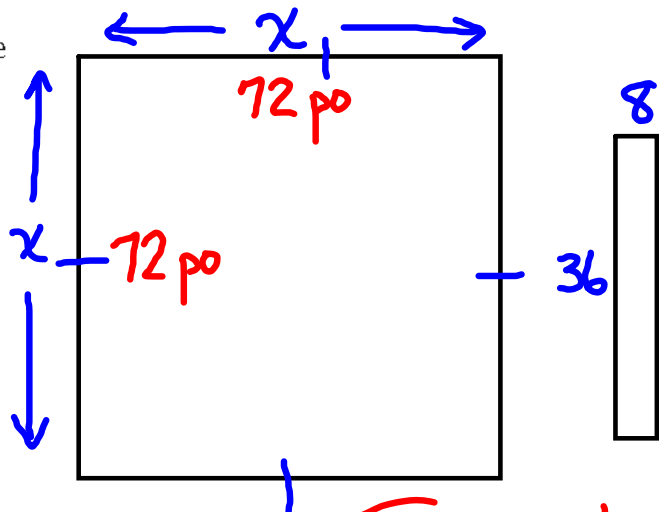
4. a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.



PPCM

sept. 10-12:46

4. a) Quelle est la longueur de côté du plus petit carré que tu peux couvrir de rectangles mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les rectangles. Esquisse le carré et les rectangles.



" $x$ " est un multiple de 8 et de 36. Trouve le PPCM de 8 et 36.

$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$   
 $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^2$   
 PPCM =  $2^3 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$

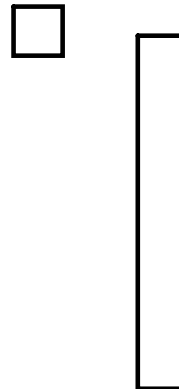
Longueur du côté du carré

sept. 10-12:46

b) Quelle est la longueur de côté des plus grands carrés dont tu peux couvrir un rectangle mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les carrés. Esquisse le rectangle et les carrés.

sept. 10-12:46

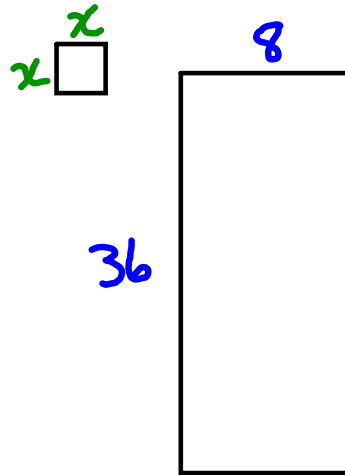
b) Quelle est la longueur de côté des plus grands carrés dont tu peux couvrir un rectangle mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les carrés. Esquisse le rectangle et les carrés.



sept. 10-12:46

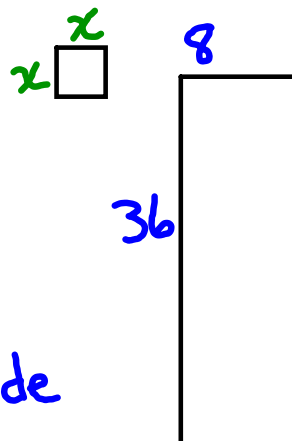


b) Quelle est la longueur de côté des plus grands carrés dont tu peux couvrir un rectangle mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les carrés. Esquisse le rectangle et les carrés.



sept. 10-12:46

b) Quelle est la longueur de côté des plus grands carrés dont tu peux couvrir un rectangle mesurant 8 po sur 36 po? Tu ne peux pas couper les carrés. Esquisse le rectangle et les carrés.



" $x$ " est un facteur de 8 et de 36.  
 Trouve le PGFC de 8 et 36.

Le carré a une longueur de côté de 4 po.

$$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\text{PGFC} = 2 \cdot 2$$

$$\boxed{\text{PGFC} = 4}$$

sept. 10-12:46

Travail fini pour aujourd'hui:

Page 140

Questions

10, 11, et 12

Avez-vous des questions?

10. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque paire.

a) 12, 14

$$2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

ou

$$84$$

b) 21, 45

$$3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

ou

$$315$$

c) 45, 60

$$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

ou

$$180$$

10. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque paire.

d) 38, 42

$$2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 19$$

ou

$$798$$

e) 32, 45

$$2^5 \cdot 3^2 \cdot 5$$

ou

$$1440$$

f) 28, 52

$$2^2 \cdot 7 \cdot 13$$

ou

$$364$$

sept. 13-11:19

11. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque ensemble.

a) 20, 36, 38

$$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 19$$

ou

$$3420$$

sept. 13-11:19

11. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque ensemble.

b) 15, 32, 44

$$2^5 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$$

ou

$$5280$$

sept. 13-11:20

11. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque ensemble.

c) 12, 18, 25, 30

$$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

ou

$$900$$

sept. 13-11:20

11. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque ensemble.

d) 15, 20, 24, 27

$$2^3 \cdot 3^3 \cdot 5$$

ou

$$1080$$

sept. 13-11:23

12. Explique la différence qu'il y a entre déterminer le plus grand facteur commun de 12 et de 14 et déterminer leur plus petit commun multiple.

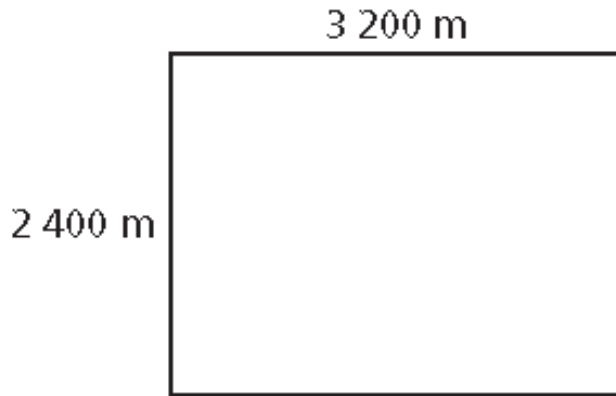
**Le PGFC est 2.** Deux est le plus grand nombre qui se divise en 12 aussi bien que 14.

**Le PPCM est 84** ( $2^2 \cdot 3 \cdot 7$ ). Le plus petit nombre dans lequel 12 ET 14 se divise est 84.

sept. 14-10:15

17. Un promoteur immobilier veut subdiviser cette parcelle de terrain rectangulaire en sections carrées congruentes. Quelle est la longueur de côté du plus grand carré possible?

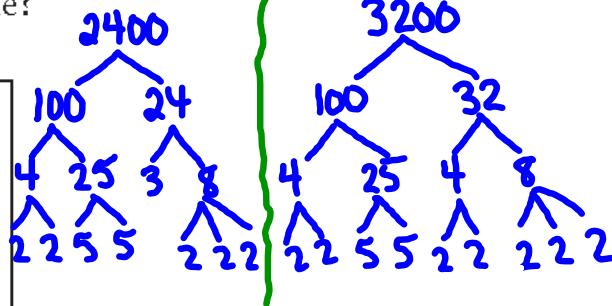
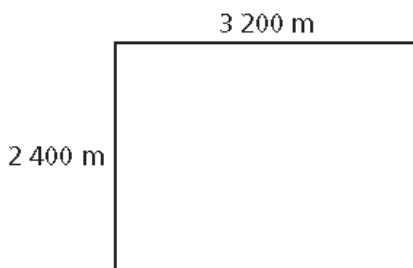
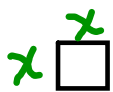
"égaux"



sept. 14-10:16

17. Un promoteur immobilier veut subdiviser cette parcelle de terrain rectangulaire en sections carrées congruentes. Quelle est la longueur de côté du plus grand carré possible?

17. 800 m



"x" est un facteur de 3 200 et 2 400  
 Trouve le PGFC.

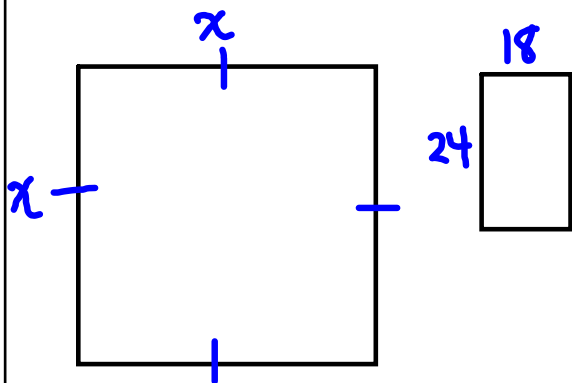
$$2400 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$$

$$3200 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$$

$$PGFC = 2^5 \cdot 5^2 = 32 \cdot 25 = 800_m$$

sept. 14-10:16

19. a) Quelles sont les dimensions du plus petit carré que tu peux couvrir de carreaux mesurant 18 cm sur 24 cm? Tu ne peux pas couper les carreaux.



" $x$ " est un multiple de 18 et 24.  
 Trouve le PPCM.

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3^2$$

$$24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3$$

$$PPCM = 2^3 \cdot 3^2$$

$$= 8 \cdot 9$$

PPCM = 72

72 cm

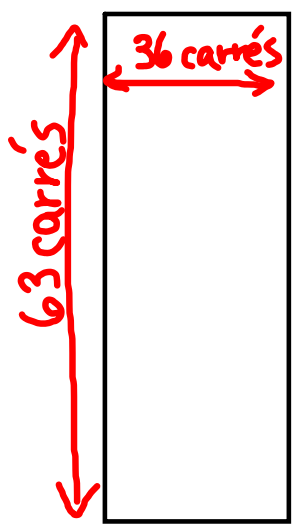
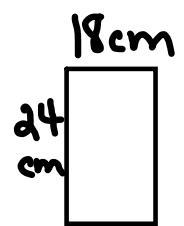
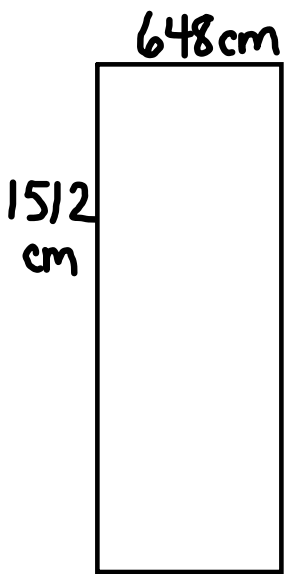
sept. 14-10:17

b) Pourrais-tu couvrir un plancher mesurant 6,48 m sur 15,12 m avec les carreaux en a)? Justifie ta réponse.

b) Oui

$$648 \div 18 = 36$$

$$1512 \div 24 = 63$$



OUI

sept. 14-10:31

Les carrés parfaits,  
les cubes parfaits,  
les racines carrées  
et



les racines cubiques

sept. 14-10:34

Liste en ordre croissant les  
premiers 20 "carrés parfaits",  
en commençant par "1".

sept. 14-10:36



Liste en ordre croissant les premiers 20  
"carrés parfaits", en commençant par "1".

1	121
4	144
9	169
16	196
25	225
36	256
49	289
64	324
81	361
100	400

sept. 14-10:36

Quelles sont les "racines carrées" de ces  
20 "carrés parfaits" ??

1	121
4	144
9	169
16	196
25	225
36	256
49	289
64	324
81	361
100	400

sept. 14-10:36

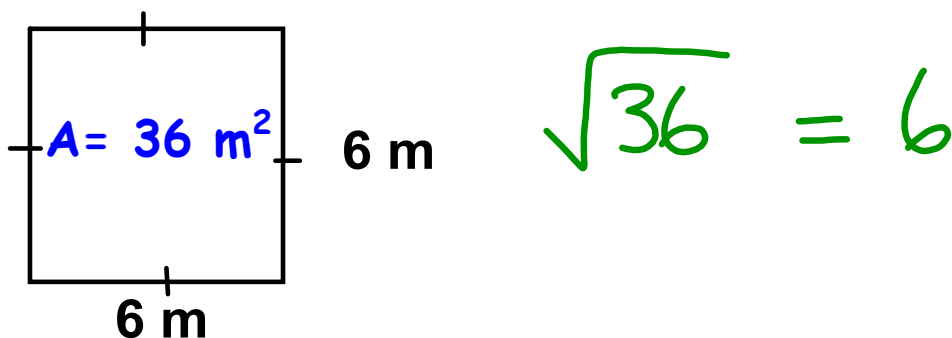
Les racines carrées sont indiquées par:

$$\begin{array}{l} \sqrt{1} = 1 \\ \sqrt{4} = 2 \\ \sqrt{9} = 3 \\ \sqrt{16} = 4 \\ \sqrt{25} = 5 \\ \sqrt{36} = 6 \\ \sqrt{49} = 7 \\ \sqrt{64} = 8 \\ \sqrt{81} = 9 \\ \sqrt{100} = 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \sqrt{121} = 11 \\ \sqrt{144} = 12 \\ \sqrt{169} = 13 \\ \sqrt{196} = 14 \\ \sqrt{225} = 15 \\ \sqrt{256} = 16 \\ \sqrt{289} = 17 \\ \sqrt{324} = 18 \\ \sqrt{361} = 19 \\ \sqrt{400} = 20 \end{array}$$

sept. 14-10:37

Un carré parfait est un nombre naturel que tu peux représenter par l'aire d'un carré dont la longueur de côté est un nombre naturel.



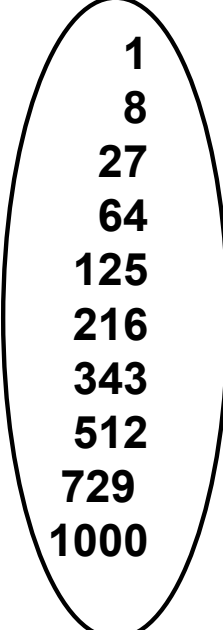
La longueur de côté du carré est la racine carrée de l'aire du carré.

sept. 14-10:37

Liste en ordre croissant  
les premiers 10  
"cubes parfaits",  
en commençant par "1".

sept. 14-10:37

Les premiers 10 "cubes parfaits", en  
commençant par "1" sont encadrés.....



1	= 1 x 1 x 1
8	= 2 x 2 x 2
27	= 3 x 3 x 3
64	= 4 x 4 x 4
125	= 5 x 5 x 5
216	= 6 x 6 x 6
343	= 7 x 7 x 7
512	= 8 x 8 x 8
729	= 9 x 9 x 9
1000	= 10 x 10 x 10

sept. 14-10:38

Les premiers 10 "cubes parfaits", en commençant par "1" sont.....

1  
8  
27  
64  
125  
216  
343  
512  
729  
1000

sept. 14-10:38

Quelles sont les "racines cubiques" de ces 10 "cubes parfaits" ??

1  
8  
27  
64  
125  
216  
343  
512  
729  
1000

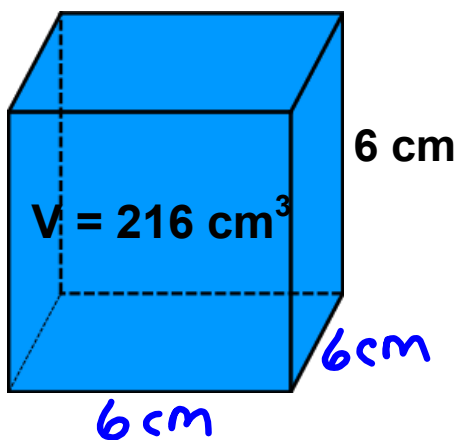
sept. 14-10:38

Les racines cubiques sont indiquées par:

$$\begin{array}{l}
 \sqrt[3]{1} = 1 \\
 \sqrt[3]{8} = 2 \\
 \sqrt[3]{27} = 3 \\
 \sqrt[3]{64} = 4 \\
 \sqrt[3]{125} = 5 \\
 \sqrt[3]{216} = 6 \\
 \sqrt[3]{343} = 7 \\
 \sqrt[3]{512} = 8 \\
 \sqrt[3]{729} = 9 \\
 \sqrt[3]{1000} = 10
 \end{array}$$

sept. 14-10:38

Un cube parfait est un nombre naturel que tu peux représenter par le volume d'un cube dont la longueur d'arête est un nombre naturel.



$$\sqrt[3]{216} = 6$$

La longueur d'arête du cube est la racine cubique du volume du cube.

sept. 14-10:39

**Sans calculatrice, détermine  
la racine carrée de 1 296.**

sept. 14-11:55

**Sans calculatrice, détermine la racine carrée de 1 296.**

**Méthode #1 - Fais une estimation.**

$$30^2 = 900$$

1 296

$$40^2 = 1 600$$

$$900 < 1 296 < 1 600$$

$$30 < \sqrt{1 296} < 40$$

sept. 14-11:55

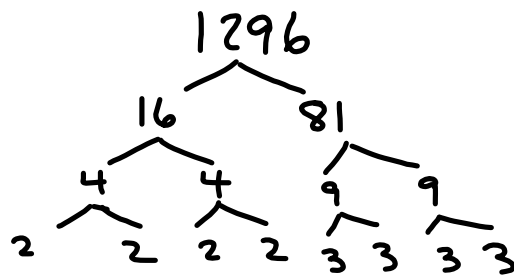
$$25 = 5 \cdot 5$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$49 = 7 \cdot 7$$

$$\sqrt{49} = 7$$

Sans calculatrice, détermine la racine carrée de 1 296. Méthode - Facteurs premiers



$$1296 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\sqrt{1296} = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

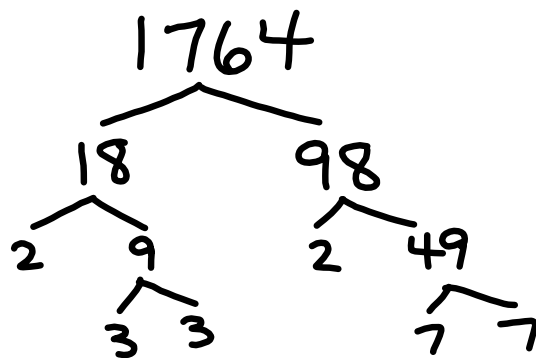
$$\sqrt{1296} = \underline{\underline{36}}$$

Sans calculatrice, détermine  
la racine carrée de 1 764.

sept. 14-11:55

Sans calculatrice, détermine la racine carrée de 1 764.

Méthode - Facteurs premiers



$$1764 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$$

$$\sqrt{1764} = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\sqrt{1764} = 42$$

sept. 14-11:55

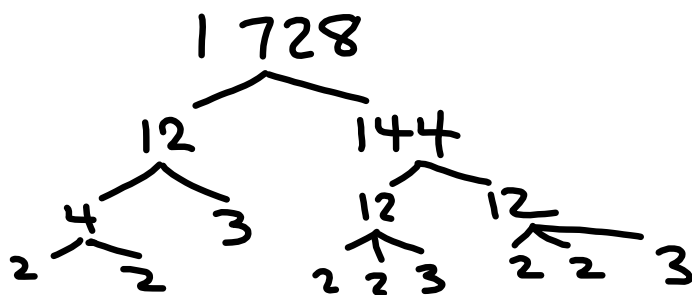


Sans calculatrice, détermine  
la racine cubique de 1 728.

sept. 14-16:30

Sans calculatrice, détermine la racine cubique de  
1 728.

Méthode - Facteurs premiers



$$1728 = \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{2^3} \cdot \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}_{2^3} \cdot \underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3}_{3^3}$$

$$\sqrt[3]{1728} = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$\sqrt[3]{1728} = 12$$

sept. 14-16:30

**À compléter pour demain:**

**Page 149**

**Questions**

**1, 2 et 3**

sept. 14-16:43

### 3.1

1. Écris chaque nombre sous la forme d'un produit de puissances de ses facteurs premiers.  
a) 1 260                      b) 4 224                      c) 6 120  
d) 1 045                      e) 3 024                      f) 3 675
2. Détermine le plus grand facteur commun des nombres de chaque ensemble.  
a) 40, 48, 56                      b) 84, 120, 144                      c) 145, 205, 320  
d) 208, 368, 528                      e) 856, 1 200, 1 368                      f) 950, 1 225, 1 550
3. Détermine le plus petit commun multiple des nombres de chaque ensemble.  
a) 12, 15, 21                      b) 12, 20, 32                      c) 18, 24, 30  
d) 30, 32, 40                      e) 49, 56, 64                      f) 50, 55, 66