

# Révision - L'algèbre et le nombre

nom : \_\_\_\_\_

Maths 10

- Décompose 630 en facteurs premiers.  
A.  $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9$       B.  $2 \cdot 5 \cdot 63$       C.  $2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$       D.  $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$
- Détermine le plus grand facteur commun de 56 et de 88.  
A. 77      B. 616      C. 7      D. 8
- Détermine le plus petit commun multiple de 78 et de 102.  
A. 1 326      B. 6      C. 2 652      D. 7 956
- Quelle est la longueur de côté du plus petit carré qu'on peut recouvrir avec des carreaux de 6 cm sur 15 cm ? Suppose qu'on ne peut pas couper les carreaux.  
A. 10 cm      B. 90 cm      C. 30 cm      D. 3 cm
- Une personne du quartier tond sa pelouse tous les 8 jours. Une autre tond sa pelouse tous les 10 jours. Suppose que ces deux personnes ont tondu leur pelouse aujourd'hui. Dans combien de jours tondront-elles de nouveau leur pelouse le même jour ?  
A. 80 jours      B. 60 jours      C. 2 jours      D. 40 jours
- Détermine la racine carrée de 250 000.  
A. 100      B. 63      C. 500      D. 200
- Détermine la racine cubique de 42 875.  
A. 1 225      B. 4 763,9      C. 207,1      D. 35
- Un cube a un volume de  $15\,625\text{ cm}^3$ . Quelle est l'aire totale du cube ?  
A.  $132\,893,3\text{ cm}^2$       B.  $3\,750\text{ cm}^2$       C.  $25\text{ cm}^2$       D.  $10\,416,7\text{ cm}^2$
- Détermine le carré parfait le plus près de 7 293.  
A. 7 292      B. 7 225      C. 6 859      D. 7 396
- Combien de carrés parfaits y a-t-il entre 5 000 et 6 000 ?  
A. 6      B. 8      C. 1      D. 7
- Décompose le trinôme  $-33b^2 + 99b + 77$  en facteurs.  
A.  $-11(3b^2 - 9b + 7)$       C.  $-11(3b^2 - 9b - 7)$   
B.  $-33(b^2 - 3b - 7)$       D.  $33(-b^2 + 27b + 7)$
- Décompose le trinôme  $-42x^5y^6 - 24x^4y^5 - 54x^3y^7$  en facteurs.  
A.  $6x^4y^5(-7xy - 4 - 9y^2)$       C.  $-3x^3y^5(14x^2y + 8x + 18y^2)$   
B.  $-6x^3y^5(7x^2y + 4x + 9y^2)$       D.  $-6x^3(7x^2y^6 + 4xy^5 + 9y^7)$
- Simplifie l'expression  $y^2 + 8y - 6 - 9y^2 - 24y - 26$ , puis décompose-la en facteurs.  
A.  $-8(y^2 - 2y - 4)$       C.  $-4(2y^2 + 4y + 8)$   
B.  $-8(y^2 + 2y + 4)$       D.  $-4(2y^2 + 4y + 1)$
- Trouve le plus grand facteur commun des termes du trinôme  $6s^3t^4 + 12s^4t^2 - 15s^2t^3$ .  
A.  $6s^2t^2$       C.  $3s^2t^3$   
B.  $3s^2t^2$       D.  $3s^3t^2$
- Complète l'équation suivante :  $(a + 6)(a - \square) = a^2 + \square a - 12$   
A.  $(a + 6)(a - 4) = a^2 + 4a - 12$       C.  $(a + 6)(a - 2) = a^2 + 2a - 12$   
B.  $(a + 6)(a - 2) = a^2 + 4a - 12$       D.  $(a + 6)(a - 4) = a^2 + 2a - 12$



27. Écris  $\frac{4}{9}$  sous la forme d'une racine carrée.

A.  $\sqrt{\frac{16}{18}}$

B.  $\sqrt[3]{\frac{64}{729}}$

C.  $\sqrt{\frac{8}{81}}$

D.  $\sqrt{\frac{16}{81}}$

28. Lequel de ces nombres est rationnel ?

$\sqrt{\frac{4}{169}}, \sqrt{48}, \sqrt[3]{-16}, \sqrt{8,1}$

A.  $\sqrt{48}$

B.  $\sqrt{8,1}$

C.  $\sqrt[3]{-16}$

D.  $\sqrt{\frac{4}{169}}$

29. Lequel de ces nombres est irrationnel ?

$\sqrt{48}, \sqrt[3]{216}, \sqrt{\frac{49}{16}}, -68$

A.  $-68$

B.  $\sqrt{48}$

C.  $\sqrt[3]{216}$

D.  $\sqrt{\frac{49}{16}}$

30. Place ces nombres par ordre croissant :  $\sqrt[3]{75}, \sqrt{14}, \sqrt[3]{100}, \sqrt{17}, \sqrt[3]{30}$

A.  $\sqrt[3]{75}, \sqrt[3]{100}, \sqrt{14}, \sqrt[3]{30}, \sqrt{17}$

C.  $\sqrt[3]{100}, \sqrt[3]{30}, \sqrt{14}, \sqrt{17}, \sqrt[3]{75}$

B.  $\sqrt[3]{30}, \sqrt{14}, \sqrt{17}, \sqrt[3]{75}, \sqrt[3]{100}$

D.  $\sqrt{17}, \sqrt[3]{75}, \sqrt[3]{100}, \sqrt{14}, \sqrt[3]{30}$

31. Un carré a une aire de 64 pouces carrés. Que sais-tu au sujet de ce carré ?

A. Sa longueur de côté et son périmètre sont irrationnels.

B. Sa longueur de côté est irrationnelle et son périmètre est rationnel.

C. Sa longueur de côté est rationnelle et son périmètre est irrationnel.

D. Sa longueur de côté et son périmètre sont rationnels.

32. Écris  $\sqrt{108}$  sous forme simplifiée.

A.  $3\sqrt{12}$

B.  $6\sqrt{3}$

C.  $36\sqrt{3}$

D.  $3\sqrt{6}$

33. Écris  $\sqrt[3]{80}$  sous forme simplifiée.

A.  $10\sqrt[3]{2}$

B.  $2\sqrt[3]{10}$

C.  $8\sqrt[3]{10}$

D.  $4\sqrt[3]{5}$

34. Écris  $\sqrt[4]{405}$  sous forme simplifiée.

A.  $3\sqrt[4]{5}$

B.  $81\sqrt[4]{5}$

C.  $9\sqrt[4]{5}$

D.  $5\sqrt[4]{3}$

35. Écris  $6\sqrt{5}$  sous forme entière.

A.  $\sqrt{30}$

B.  $\sqrt{150}$

C.  $\sqrt{180}$

D.  $\sqrt{900}$

36. Écris  $3\sqrt[3]{4}$  sous forme entière.

A.  $\sqrt[3]{108}$

B.  $\sqrt[3]{144}$

C.  $\sqrt[3]{36}$

D.  $\sqrt[3]{192}$

37. Écris  $3\sqrt[4]{2}$  sous forme entière.

A.  $\sqrt[4]{48}$

B.  $\sqrt[4]{18}$

C.  $\sqrt[4]{162}$

D.  $\sqrt[4]{36}$

38. Écris  $\sqrt{98}$  sous forme simplifiée.

A.  $7\sqrt{14}$

B.  $7\sqrt{2}$

C.  $2\sqrt{7}$

D.  $49\sqrt{2}$

39. Écris  $\sqrt[3]{1\,372}$  sous forme simplifiée.
- A.  $7\sqrt[3]{28}$       B.  $4\sqrt[3]{7}$       C.  $14\sqrt[3]{7}$       D.  $7\sqrt[3]{4}$
40. Écris  $\sqrt[4]{160}$  sous forme simplifiée.
- A.  $2\sqrt[4]{10}$       B.  $4\sqrt[4]{10}$       C.  $10\sqrt[4]{2}$       D.  $2\sqrt[4]{20}$
41. Écris  $7\sqrt{14}$  sous forme entière.
- A.  $\sqrt{9\,604}$       B.  $\sqrt{98}$       C.  $\sqrt{686}$       D.  $\sqrt{1\,372}$
42. Un carré a une aire de 12 pouces carrés. Détermine sa longueur de côté sous la forme d'un radical simplifié.
- A.  $4\sqrt{3}$  po      B.  $2\sqrt{6}$  po      C.  $3\sqrt{2}$  po      D.  $2\sqrt{3}$  po
43. Un cube a un volume de  $7\,290\text{ cm}^3$ . Détermine sa longueur d'arête sous la forme d'un radical simplifié.
- A.  $9\sqrt[3]{90}$  cm      B.  $9\sqrt[3]{10}$  cm      C.  $81\sqrt[3]{10}$  cm      D.  $10\sqrt[3]{9}$  cm
44. Place ces nombres par ordre décroissant :  $2\sqrt{30}, 3\sqrt{3}, 2\sqrt{7}, 5\sqrt{5}, 2\sqrt{13}$
- A.  $2\sqrt{13}, 2\sqrt{7}, 3\sqrt{3}, 5\sqrt{5}, 2\sqrt{30}$       C.  $5\sqrt{5}, 2\sqrt{30}, 3\sqrt{3}, 2\sqrt{13}, 2\sqrt{7}$   
 B.  $5\sqrt{5}, 2\sqrt{30}, 2\sqrt{13}, 2\sqrt{7}, 3\sqrt{3}$       D.  $3\sqrt{3}, 5\sqrt{5}, 2\sqrt{30}, 2\sqrt{13}, 2\sqrt{7}$
45. Écris  $42^{\frac{5}{4}}$  sous la forme d'un radical.
- A.  $\sqrt[5]{42^4}$       B.  $(\sqrt[4]{42})^5$       C.  $125\sqrt[4]{42}$       D.  $(\sqrt[3]{42})^4$
46. Écris  $\sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^9}$  sous la forme d'une puissance.
- A.  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-\frac{9}{2}}$       B.  $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{9}{2}}$       C.  $\left(\frac{4}{3}\right)^{-\frac{2}{9}}$       D.  $\left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{2}{9}}$
47. Évalue  $0,16^{\frac{5}{2}}$ .
- A. 0,480 4      B. 0,101 2      C. 0,025 6      D. 0,010 24
48. Les biologistes utilisent la formule  $c = 0,01m^{\frac{3}{2}}$  pour estimer la masse du cerveau  $c$ , en kilogrammes, d'un mammifère dont la masse est de  $m$  kilogrammes. Estime la masse du cerveau d'un mammifère dont la masse est de 276 kg.
- A. environ 4,24 kg      C. environ 9,13 kg  
 B. environ 0,42 kg      D. environ 253,92 kg
49. Écris  $7,5^{1,25}$  sous la forme d'un radical.
- A.  $\sqrt[5]{7,5^4}$  ou  $(\sqrt[5]{7,5})^4$       C.  $\sqrt[5]{\left(\frac{15}{2}\right)^4}$  ou  $\left(\sqrt[5]{\frac{15}{2}}\right)^4$   
 B.  $\sqrt[4]{7,5^{\frac{1}{3}}}$  ou  $(\sqrt[4]{7,5})^{\frac{1}{3}}$       D.  $\sqrt[4]{7,5^5}$  ou  $(\sqrt[4]{7,5})^5$

50. Évalue  $\left(\frac{125}{8}\right)^{\frac{4}{3}}$ .

A.  $\frac{625}{4}$

B. 7,858 958...

C.  $\frac{625}{16}$

D.  $\frac{625}{8}$

51. Évalue  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$  sans utiliser de calculatrice.

A.  $\frac{27}{8}$

B.  $\frac{8}{27}$

C.  $\frac{27}{8}$

D.  $-\frac{1}{6}$

52. Évalue  $\left(\frac{625}{256}\right)^{-\frac{3}{4}}$  sans utiliser de calculatrice.

A.  $-\frac{64}{125}$

B.  $\frac{125}{64}$

C.  $-\frac{125}{64}$

D.  $\frac{64}{125}$

53. Quelle puissance comportant un exposant négatif équivaut à  $\frac{1}{125}$  ?

A.  $5^{-3}$

B.  $-5^{-3}$

C.  $3^{-5}$

D.  $(-5)^3$

54. Suppose que tu veux avoir 2 000 \$ dans 3 ans. Le taux d'intérêt d'un compte d'épargne est de 2,8 %, composé annuellement. Le capital  $C$ , en dollars, que tu dois placer aujourd'hui est donné par la formule  $C = 2\,000(1,028)^{-3}$ . Quel capital  $C$  dois-tu placer aujourd'hui pour avoir 2 000 \$ dans 3 ans ?

A. 1 845,02 \$

B. 2 172,75 \$

C. 1 840,99 \$

D. 1 836,58 \$

55. Décompose en facteurs (PGFC)

$$12a^3b + 15ab^3 = 3ab(4a^2 + 5b^2)$$

1.  $6x + 3$

2.  $24x^2 - 8x$

3.  $6x - 12$

4.  $2x^2 + 8x$

5.  $4x + 10$

6.  $10x^2 + 35x$

7.  $10x^2y - 15xy^2$

8.  $12x^2 - 9x + 15$

9.  $3n^3 - 12n^2 - 30n$

10.  $9m^2 - 4n + 12$

11.  $2x^3 - 3x^2 + 5x$

12.  $13m + 26m^2 - 39m^3$

13.  $17x^2 + 34x + 51$

14.  $18m^2n^4 - 12m^2n^3 + 24m^2n^2$

56. Décompose en facteurs ( $x^2 + bx + c$ )

1.  $x^2 + 6x + 8$

2.  $c^2 + 5c + 6$

3.  $y^2 - 9y + 14$

4.  $x^2 - 10x + 16$

5.  $a^2 + 12a + 27$

6.  $x^2 - 14x + 24$

7.  $x^2 - 15x + 36$

8.  $y^2 + 21y + 54$

9.  $m^2 + 13m - 36$

10.  $x^2 - 8x + 15$

11.  $y^2 - 4y - 32$

12.  $x^2 - x - 6$

13.  $y^2 + 3y - 18$

14.  $b^2 + 7b - 18$

15.  $a^2 + a - 56$

16.  $c^2 - 4c - 12$

17.  $x^2 - 9x - 36$

18.  $y^2 + 4y - 21$

19.  $x^2 - 22x - 75$

20.  $x^2 - 3x - 40$

21.  $45 + 14y + y^2$

22.  $x^2 - 13x + 36$

57. Décompose en facteurs ( $ax^2 + bx + c$ )

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1. $2x^2 - 5x - 3$   | 11. $2n^2 - 3n - 14$   |
| 2. $3x^2 + 10x - 8$  | 12. $5n^2 + 2n + 7$    |
| 3. $2y^2 + 15y + 7$  | 13. $10x^2 + 13x - 30$ |
| 4. $7a^2 - 11a + 4$  | 14. $12y^2 + 7y + 1$   |
| 5. $5n^2 + 17n + 6$  | 15. $2n^2 + 9n - 5$    |
| 6. $4y^2 + 8y + 3$   | 16. $2x^2 + 7x + 6$    |
| 7. $3x^2 + 4x - 7$   | 17. $5a^2 - 42a - 27$  |
| 8. $2x^2 + 13x + 15$ | 18. $15x^2 - 28x - 32$ |
| 9. $9y^2 + 6y - 8$   | 19. $8a^2 - 10a + 3$   |
| 10. $6x^2 - 7x - 20$ | 20. $2y^2 - 3y - 20$   |

58. Décompose en facteurs (Différence de carrés)

$$a^2 - 36 = (a + 6)(a - 6)$$

$$3x^2 - 48 = 3(x^2 - 16) = 3(x + 4)(x - 4)$$

1.  $x^2 - 1$
2.  $x^2 - 9$
3.  $x^2 + 4$
4.  $x^2 - 25$
5.  $9y^2 - 16$
6.  $4x^2 - 25$
7.  $9x^2 - 1$
8.  $a^2 - x^2$
9.  $25 - m^2$
10.  $x^2 - 16y^2$
11.  $25m^2 - n^2$

59. Décompose en facteurs (Trinômes carrés parfaits)

$$x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$$

1.  $x^2 + 8x + 16$
2.  $x^2 - 16x + 64$
3.  $y^2 + 12y + 36$
4.  $a^2 - 10a + 25$
5.  $16y^2 + 8y + 1$
11.  $25a^2 + 60a + 36$
12.  $16 + 40x + 25x^2$
13.  $16x^2 + 24x + 9$
14.  $49x^2 - 14x + 1$
15.  $9y^2 - 30y + 25$

60. Décompose complètement en facteurs (PGFC et décomposition d'un trinôme)

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1. $2x^2 - 8$        | 9. $4x^2 + 16x + 16$     |
| 2. $2x^2 + 8x + 6$   | 10. $18x + 12x^2 + 2x^3$ |
| 3. $3n^2 + 9n - 30$  | 11. $2x - 2xy^2$         |
| 4. $6x^2 - 26x - 20$ | 12. $3t^3 - 27t$         |
| 5. $2x^2 + 12x - 80$ | 13. $24a^2 - 30a + 9$    |
| 6. $5t^2 + 15t + 10$ | 14. $10x^2 + 15x - 10$   |
| 7. $8n^2 - 18$       | 15. $3x^2 - 42x + 147$   |
| 8. $14x^2 + 7x - 21$ | 16. $4x^4 - 4x^2$        |

61. Simplifie chaque expression. Il ne faut pas avoir des exposants négatifs dans la solution finale.

(a)  $\frac{xy}{7x^{-4}y^{-2}}$

(b)  $\frac{7y^6}{4y^5z^4}$

(c)  $(x^3y^{-5})(2x^{-4}y^2)(4xy^5)$

(d)  $(xw)(6x^{-6}w^{-4})$

(e)  $(w \cdot 4w^2 \cdot w^2)^3$

(f)  $\left(\frac{y^2}{y}\right)^3$

(g)  $(3x \cdot 4x^2)^3$

(h)  $\left(\frac{2y^4}{4y}\right)^2$

(i)  $\left(\frac{9z}{8z^6}\right)^3$

(j)  $\frac{x^{-3}y^{-2}}{y^{-1}}$

(k)  $\left(\frac{a^3b^{-2}}{a^{-3}b^2}\right)^3$

(l)  $\left(\frac{x}{y^2}\right)^5 \left(\frac{x^2y^3}{z^2}\right)^3$

(m)  $\frac{(a^{-1}b^3)^2}{(a^2b^{-3})^3}$

(n)  $\left(\frac{x^2z^4}{2y^5}\right) \left(\frac{3x^2y^3}{z^2}\right)^2$

(o)  $\frac{(w^2v)^3}{(w^2v^{-3})^2}$

(p)  $\frac{16x^3y^{-5}}{4x^{-6}y^8}$

(q)  $\left(\frac{w}{3x^{-3}}\right)^{-2}$

(r)  $\left(\frac{2x^{-1}y}{x^{-3}y^{-2}}\right)^{-3}$

62. Simplifie chaque expression. Il ne faut pas avoir des exposants négatifs dans la solution finale.

a)  $x^{\frac{2}{3}} \cdot x^{\frac{4}{3}}$

b)  $a^{\frac{3}{5}} \cdot a^{\frac{12}{5}}$

c)  $(9x)^{\frac{1}{2}} \cdot (4x)^{\frac{1}{2}}$

d)  $\left((2b)^{\frac{2}{9}}\right)^3 \cdot (2b)^{\frac{1}{3}}$

e)  $\frac{x^{\frac{3}{2}} \cdot x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{5}{2}}}$

f)  $(27z^3)^{-\frac{2}{3}}$

g)  $(x^6y^4)^{-\frac{1}{2}}$

h)  $(-8x^6y^{-18})^{-\frac{1}{3}}$

i)  $y^{-1} \left(yx^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{2}{3}}$

j)  $\left(\frac{a^{\frac{3}{2}}}{b^{-\frac{1}{2}}}\right)^4 \cdot \left(\frac{a^{-2}}{b^3}\right)^{-2}$

k)  $\left(\frac{3x^6y^{-3}}{27y^{\frac{3}{5}}}\right)^{-\frac{1}{3}}$

63. Détermine la valeur sans calculatrice

a)  $8^{\frac{2}{3}}$

b)  $(-27)^{\frac{2}{3}}$

c)  $25^{-\frac{3}{2}}$

d)  $\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$

e)  $4^{1.5}$

f)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1.5}$

g)  $(\sqrt[3]{64})^4$

h)  $(\sqrt{3})^6$

i)  $(\sqrt[4]{3})^{-8}$

64. Simplifie :

a)  $5^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{7}{4}}$

b)  $\left(2^{\frac{1}{3}}\right)^6$

c)  $\frac{7^{\frac{1}{5}}}{\frac{11}{7^{\frac{1}{5}}}}$

d)  $\left(2^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}\right)^{16}$

e)  $\frac{11^{\frac{11}{8}}}{12^{-\frac{5}{8}}}$

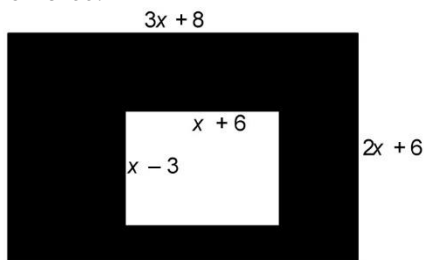
f)  $\frac{5x^{\frac{3}{4}}yz^{-\frac{1}{3}}}{10x^{-\frac{1}{2}}z^{\frac{2}{3}}}$

65. Christophe fait un tour d'une piste de kart en 40 s. Annie fait le tour de la même piste en 50 s. Suppose que Christophe et Annie passent la ligne de départ au même moment. Après combien de secondes passeront-ils de nouveau la ligne de départ en même temps ? Combien de tours Christophe aura-t-il faits pendant ce temps ? Combien de tours Annie aura-t-elle faits pendant ce temps ?

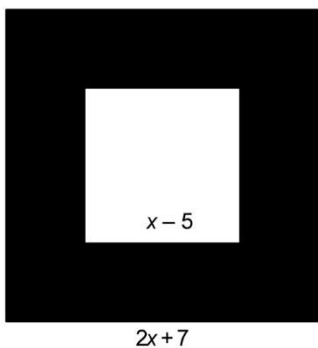
66. À l'aide de la décomposition en facteurs, détermine si 4 913 est un carré parfait, un cube parfait ou ni l'un ni l'autre

67. Calcule le volume de la plus grande sphère qui peut tenir dans un cube dont le volume est de  $2\,197,0\text{ cm}^3$ . Exprime le volume au dixième de centimètre cube près

68. Chacune des figures est un rectangle. Écris un polynôme, sous forme simplifiée, qui représente l'aire de la région ombrée.



69. Chacune des figures est un rectangle. Détermine l'aire de la région ombrée sous la forme d'un produit de facteurs.



70. Le volume d'un prisme droit à base rectangulaire est représenté par le trinôme  $18y^3 + 60y^2 + 50y$ .

Utilise la décomposition en facteurs pour déterminer la longueur et la largeur du prisme si sa hauteur est de  $2y$ .

71. Utilise la décomposition en facteurs premiers pour déterminer si 1728 est un carré parfait, cube parfait, les deux ou ni l'un ni l'autre.