

Nombres et algèbre, exercices

1. Effectuer les produits et réduire ($x, y, a, b \in \mathbb{R}$) :

- | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| (a) $3x - 2y - (4x + 2y)$; | (e) $6x - 3y + (x - 2y)$; | (i) $(2x - 1)(y + 2)$; |
| (b) $-(-3x + 2y) + 2(y - 2x)$; | (f) $x + a(x + b) - b(a - x)$; | (j) $(x + a)(-x + b)$; |
| (c) $(-3 + 4x)(3 + 4x)$; | (g) $-(-3x + 4y - 5z)$; | (k) $(2x - 1)^2$; |
| (d) $(x + 1)^3$; | (h) $(-3)(2x - y) + 4(2x + y)$; | (l) $(3x + 2)^2$. |
| | | |
| (a) $-x - 4y$; | (e) $7x - 5y$; | (i) $2xy + 4x - y - 2$; |
| (b) $-x$; | (f) $x + ax + bx$; | (j) $-x^2 - ax + bx + ab$; |
| (c) $16x^2 - 9$; | (g) $3x - 4y + 5z$; | (k) $4x^2 - 4x + 1$; |
| (d) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$; | (h) $2x + 7y$; | (l) $9x^2 + 12x + 4$. |

2. Démontrer que pour tous $a, b \in \mathbb{R}$, on a :

- | | |
|---|---|
| (a) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; | (d) $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$; |
| (b) $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$; | (e) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$; |
| (c) $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$; | (f) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$. |

- (a) On développe le membre de gauche : $(a + b)(a + b) = a^2 + ab + ba + b^2$
 (b) De même $(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ba - b^2$
 (c) On développe $(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2 = (a + b)(a^2 + ab + ba + b^2)$, et on regroupe
 (d) On développe, ou on remplace b par $-b$ dans la relation précédente.
 (e) On développe le membre de droite, en distribuant.
 (f) On remplace b par $-b$ dans la relation précédente.

3. Factoriser les expressions suivantes

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|
| (a) $y^2 + 2y$; | (g) $(2x + 3)^2 - 49$; | (m) $2 - 4a^2 + 4ab - b^2$; |
| (b) $3x + 21$; | (h) $(t+1)(t-3) + (t+1)(2t+3)$; | (n) $-121 + y^2$; |
| (c) $x^2 + 4xy + 4y^2$; | (i) $4x^2 - 9$; | (o) $3x^3y^2 + 6x^2y^3 - 18x^2y^2$ |
| (d) $(x + 3)(x - 2) + (x + 3)$; | (j) $36x^2 - 121$; | (p) $x^3 - xa^2$ |
| (e) $(2x + 1)^2 + (2x + 1)(x + 3)$; | (k) $3x + 5x^2$; | (q) $(2x - 5)^2 - (x - 7)^2$ |
| (f) $4x^3 - 9xy^2$; | (l) $4x - 3x^2$; | |
| | | |
| (a) $y(y + 2)$; | (g) $4(x + 5)(x - 2)$; | (m) $(\sqrt{2} + 2a - b)(\sqrt{2} - 2a + b)$; |
| (b) $3(x + 7)$; | (h) $3t(t + 1)$; | (n) $(y - 11)(y + 11)$; |
| (c) $(x + 2y)^2$; | (i) $(2x - 3)(2x + 3)$; | (o) $3x^2y^2(x + 2y - 6)$ |
| (d) $(x + 3)(x - 1)$; | (j) $(6x + 11)(6x - 11)$; | (p) $x(x - a)(x - a)$ |
| (e) $(2x + 1)(3x + 4)$; | (k) $x(5x + 3)$; | (q) $3(x - 4)(x + 2)$ |
| (f) $x(2x + 3y)(2x - 3y)$; | (l) $x(4 - 3x)$; | |

4. Réduire au même dénominateur et simplifier les expressions suivantes (supposées définies) :

(a) $\frac{ax-a}{x+1} - \frac{ax+a}{x-1}$	(c) $\frac{a-b}{3} + \frac{b-a}{5} + \frac{8ab}{15(a-b)}$	(e) $\frac{a}{a-b} + \frac{a}{a+b} - \frac{2a^2}{a^2-b^2}$
(b) $\frac{a-1}{a+1} + \frac{a+1}{a-1} + \frac{2a^2}{a^2-1}$	(d) $\frac{x+1}{2x-2} - \frac{x-1}{2x+2} - \frac{4x}{x^2-1} + \frac{x^2+1}{x^2-1}$	(f) $\frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-a} - \frac{b-a}{a^2-b^2}$
(a) $\frac{4ax}{(1-x)(1+x)}$	(c) $\frac{2(a+b)^2}{15(a-b)}$	(e) 0
(b) $\frac{4a^2+2}{(a+1)(a-1)}$	(d) $\frac{x-1}{x+1}$	(f) $\frac{1}{a+b}$

5. Donner l'expression décimale des nombres suivants :

(a) $3, 245.10^3$	(c) $-10^{-3}.(-4, 32)$	(e) $0, 052.10^7$	(g) $7, 89.10^9$
(b) $0, 0032.10^{-3}$	(d) $(1, 3.10^4).(1, 1.10^{-2})$	(f) $0, 0012.10^4$	(h) $0, 00234.10^7$
(a) 3245	(c) 0, 00432	(e) 520000	(g) 7890000000
(b) 0, 0000032	(d) 143	(f) 12	(h) 23400

6. Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :

(a) 23 000 000	(d) 384000	(g) $0, 0042.10^{-5}$
(b) $63, 4.10^{-4}$	(e) 732 milliards	(h) $0, 0000024.10^7$
(c) 0, 000034	(f) 0, 00000000000000015	(i) $2 341 000.10^8$
(a) $2, 3.10^7$	(d) $3, 84.10^5$	(g) $4, 2.10^{-8}$
(b) $6, 34.10^{-3}$	(e) $7, 32.10^{11}$	(h) $2, 4.10^1$
(c) $3, 4.10^{-5}$	(f) $1, 5.10^{-15}$	(i) $2, 341.10^{14}$

7. Evaluer les expressions et simplifier (tout est supposé défini, $x, y, z \in \mathbb{R}$)

(a) $(\frac{3}{4})^{-2}$	(f) $(27)^{\frac{2}{3}}$	(l) $\frac{x^{-6}y^4z^6}{z^4y^2x^{-8}}$	(q) $\frac{\sqrt[4]{\frac{1}{8}}}{\sqrt[4]{2}}$	(v) $(\frac{1}{9})^{\frac{5}{2}}$
(b) $\frac{(-3x)^{-6}}{(2x)^{-7}}$	(g) $(8)^{-\frac{2}{3}}$	(m) $\sqrt[3]{\frac{27}{125}}$	(r) $(16)^{\frac{3}{4}}$	(w) $\frac{1}{\sqrt[3]{0,008}}$
(c) $\sqrt{\frac{25}{121}}$	(h) $(\frac{1}{16})^{-\frac{1}{4}}$	(n) $\sqrt[3]{\frac{64}{216}}$	(s) $(81)^{-\frac{1}{2}}$	(x) $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$
(d) $\sqrt[4]{256}$	(i) $(-3x^2)^5$	(o) $\sqrt[3]{144}\sqrt[3]{12}$	(t) $(\frac{27}{125})^{-\frac{2}{3}}$	(y) $64^{-\frac{2}{3}}$
(e) $\sqrt[3]{\frac{16}{25}}\sqrt[3]{\frac{4}{5}}$	(j) $-((-2)^3)^2$	(p) $\frac{\sqrt[3]{243}}{\sqrt[3]{\frac{1}{3}}}$	(u) $(\frac{1}{25})^{-\frac{3}{2}}$	
(a) $\frac{16}{9}$	(f) 9	(k) $x^2y^2z^3$	(p) 9	(u) 125
(b) $\frac{128x}{729}$	(g) $\frac{1}{4}$	(l) $x^2y^2z^2$	(q) $\frac{1}{2}$	(v) $\frac{1}{243}$
(c) $\frac{5}{11}$	(h) 2	(m) $\frac{3}{5}$	(r) 8	(w) 5
(d) 4	(i) $-243x^{10}$	(n) $\frac{2}{3}$	(s) $\frac{1}{9}$	(x) $\frac{a+b+2\sqrt{ab}}{a-b}$
(e) $\frac{4}{5}$	(j) -64	(o) 12	(t) $\frac{25}{9}$	(y) $\frac{1}{16}$

8. Résoudre (dans \mathbb{R}) les équations

(a) $ x - 2 = 7$	(b) $ x - 1 = x - 2 $.	(c) $ x + 2 = 2x - 3 $
-------------------	---------------------------	--------------------------

(a) $S = \{-5; 9\}$ (b) $S = \{1, 5\}$ (c) $S = \{\frac{1}{3}; 5\}$.

9. Résoudre les équations suivantes (on cherche $x, y, t \in \mathbb{R}$, et A, a, b sont des nombres) :

(a) $6x + 2 = 0$; (d) $0x = 17$; (g) $\frac{x-2}{3} - \frac{12-x}{2} = \frac{4x-7}{4} + 1$
 (b) $2(3x - 4) = 6x + 8$; (e) $17x = 0$; (h) $\frac{x+a}{b} - \frac{x-b}{a} = 2$
 (c) $1 - Ay = 5 + y$; (f) $3x + 10 = 5x - 90$; (i) $\frac{x+1}{x-1} = \frac{3}{2}$

(a) $S = \{-\frac{1}{3}\}$ (d) $S = \emptyset$ (g) $S = \{-\frac{71}{2}\}$
 (b) $S = \emptyset$ (e) $S = \{0\}$ (h) $S = \{b - a\}$, si $a \neq b$
 (c) $\{-\frac{4}{1+A}\}$ (f) $S = \{50\}$ (i) $S = \{5\}$

10. Dans une salle de la bibliothèque, un tiers des étudiants ont un livre de mathématiques, un quart ont un livre de biologie. Les autres, 10 étudiants, ne font rien. Combien y a-t-il d'élèves dans la salle? 24

11. Trouvez 3 nombres naturels consécutifs dont la somme est égale à 984. $\{327; 328; 329\}$

12. En 2013, un père a 43 ans et son fils 24. En quelle année l'âge du père a-t-il été ou sera-t-il le double de l'âge du fils? 2008

13. Résoudre (pour $x, y \in \mathbb{R}$) les équations du second degré suivantes, si possible,

(a) $3x^2 - 8x + 3 = 0$; (c) $2y^2 = 16y - 18$; (e) $5(x+1)(2x-1) = 10x^2 - 2x$;
 (b) $4x^2 - 2 = 3x$; (d) $y^2 - 4y + 13 = 0$; (f) $6x^2 + 3x - 12 = 0$.

(a) $\frac{4 \pm \sqrt{7}}{3}$; (c) $4 \pm \sqrt{7}$; (e) $\frac{5}{7}$;
 (b) $\frac{3 \pm \sqrt{41}}{8}$; (d) \emptyset ; (f) $\frac{-1 \pm \sqrt{33}}{4}$

14. Deux trains A et B partent en même temps d'une même gare, l'un vers le nord et l'autre vers l'est. Le train B se déplace à 5km/h de plus que le train A . Si, après 2 heures, ils sont à 50km de distance l'un de l'autre, trouve la vitesse de chaque train.

v_A : vitesse du train A en km/h , vers le nord, v_B : vitesse du train B vers l'est. $v_B = v_A + 5$ et $(2v_A)^2 + (2v_B)^2 = 2500$. On trouve $v_A = 15$ et $v_B = 20$.

15. La vitesse de sortie d'un canon à électrons est donnée par

$$v = \sqrt{\frac{2eU - TS}{m} - v_0^2}$$

Exprimer le nombre U en fonctions des autres nombres apparaissant dans cette relation.

$$U = \frac{m(v_0^2 + v^2) + TS}{2e}.$$

16. Trois personnes se partagent une somme de 1 900 €. La seconde reçoit 70 € de plus que la première. La part de la troisième est égale au double de la part de la première moins 150 €. Calculer la part de chaque personne. $\{495; 565; 840\}$

17. Les membres d'un groupe se partagent les frais d'une excursion en autobus qui coûte 540 €. Cinq des personnes ne peuvent finalement pas y participer, ce qui augmente le coût pour les autres de 1,50 € par personne. Combien de personnes ont fait le voyage? 40 personnes, pour 13,5 euros

18. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- (a) $-2(2t - 3) \leq -4(t + 2)$ (e) $x^2 - 5x + 6 \geq 0$
 (b) $t^2 - 49 \geq 0$ (f) $x^2 - x + 12 < 0$
 (c) $2(3t - 1) < -3(t - 2) + 1$ (g) $\frac{4-3x}{1-x} \leq 0$
 (d) $2(3 - 3y) - 2y \leq 3y - 2$ (h) $\frac{3}{x+2} \geq 1 - x$
- (a) \emptyset (e) $] - \infty; 2] \cup [3; +\infty[$
 (b) $] - \infty; -7] \cup [7; +\infty[$ (f) \emptyset
 (c) $] - \infty; 1[$ (g) $]1; \frac{4}{3}]$
 (d) $[\frac{8}{11}; +\infty[$ (h) $] - 2; +\infty[$

19. J'organise une excursion. Je veux louer un car et je contacte deux agences.

— L'agence A demande 150 euros de base fixe plus 0.5 euros le kilomètre.

— L'agence B demande 200 euros de base fixe plus 0.25 euros le kilomètre.

Jusqu'à quelle distance est-il préférable de choisir l'agence A ? 200km

20. Au cours d'un voyage, une moitié de la distance est franchie à la vitesse moyenne de 80 km/h, l'autre moitié à la vitesse moyenne de 120 km/h. Quelle est la vitesse moyenne du voyage ? 96km/h.
21. Soient a, b, c, d des nombres strictement positifs. Parmi les propositions suivantes, supposées définies, laquelle est égale à l'opposé de l'inverse de $\frac{a}{b} - \frac{c}{d}$?

- (a) $\heartsuit \frac{bd}{bc-ad}$ (b) $\frac{bd}{ad-bc}$ (c) $\frac{bc-ad}{bd}$ (d) $\frac{ad-bc}{bd}$

22. Parmi les expressions suivantes (supposées définies, et où $x \in \mathbb{R}$), déterminez celle qui est égale à $\frac{2x+4}{2x^2+8x+8}$.

- (a) $\frac{1}{2x^2+6}$ (b) $\frac{1}{9x+2}$ (c) $\frac{2}{x+6}$ (d) $\heartsuit \frac{1}{x+2}$

23. Sachant que les nombres réels a, b, c non nuls sont liés par la relation $\frac{1}{a} = 2\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{c}\right)$, comment le nombre c s'exprime-t-il nécessairement en fonction des autres nombres (toutes les expressions sont supposées définies) ?

- (a) $\heartsuit \frac{2ab}{2a-b}$ (b) $\frac{2a-b}{2ab}$ (c) $\left(-\frac{1}{b} + \frac{1}{2a}\right)^{-1}$ (d) $\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{2a}\right)^{-1}$

24. Que vaut la racine carrée de $0,0009 \times 10^{-2}$?

- (a) 0,00003 (b) 0,0003 (c) \heartsuit 0,003 (d) 0,03

25. Quel est l'ensemble des solutions de l'équation $x^2 - 5632x + 1133407 = 0$?

- (a) $\{209, -5423\}$ (b) $\{209, -5422\}$ (c) $\{209, 5422\}$ (d) $\heartsuit \{209, 5423\}$

26. Une équation du second degré $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) admet pour solutions $x = 2$ et $x = -3$. Que vaut le nombre $\frac{bc}{a^2}$?

- (a) \heartsuit -6 (b) -3 (c) 3 (d) 6

27. Deux nombres naturels consécutifs ont un produit qui excède leur somme de 55 unités. Quelle est la somme de leurs carrés ?

- (a) 34 (b) 113 (c) ♥ 145 (d) 85

28. En décembre dernier, le prix du pull que je voulais m'acheter avait mystérieusement augmenté de 20%. Heureusement, à la fin janvier, le commerçant a dû afficher une ristourne de 40% sur ce nouveau prix. Quelle était la ristourne réelle sur le prix initial du pull.

- (a) 20% (b) ♥ 28% (c) 40% (d) une autre réponse

29. J'achète un téléphone à 80 euros TVA (taxe sur la valeur ajoutée) comprise. Le taux de TVA sur ce produit est de 21 %. Quel est le prix de ce téléphone hors TVA ?

- (a) $80 - \frac{21}{100}$ euros (b) $80 \times \frac{79}{100}$ euros (c) ♥ $80 \times \frac{100}{121}$ euros (d) $80 \times \frac{121}{100}$ euros

30. Je place un capital de 6500 euros sur un compte en banque. Après un an, je possède 7020 euros. Quel est le taux d'intérêt annuel en pourcents ?

- (a) $\frac{7020}{6500} - 1\%$ (b) $\frac{7020}{6500}\%$ (c) $\frac{7020-6500}{100}\%$ (d) ♥ $\frac{7020-6500}{6500} \times 100\%$

31. En augmentant sa vitesse moyenne de 3 km/h, un véhicule prendrait une heure de moins pour faire un trajet de 90 km. Quelle est la vitesse moyenne du véhicule ? 15km/h

32. Les nombres strictement positifs V, d, D, L satisfont la relation

$$V = \frac{\pi}{4} \left(\frac{D+d}{4} \right)^2 L$$

Comment D s'exprime-t-il nécessairement en fonction de d, V et L ?

- (a) $d - 8\sqrt{\frac{V}{\pi L}}$ (b) $d - 8\sqrt{\frac{\pi L}{V}}$ (c) $-d + 8\sqrt{\frac{\pi L}{V}}$ (d) ♥ $-d + 8\sqrt{\frac{V}{\pi L}}$

33. Parmi les expressions suivantes, quelle est celle qui est égale à $a^{-1} + b^{-1} + c^{-1}$, quels que soient les nombres a, b, c strictement positifs ?

- (a) $\frac{abc}{ab+ac+bc}$ (b) ♥ $\frac{ab+ac+bc}{abc}$ (c) $\frac{1}{a+b+c}$ (d) $\frac{a+b+c}{abc}$

34. Voir Ex 23. Sachant que les nombres réels a, b, c non nuls sont liés par la relation

$$\frac{1}{a} = 2 \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{c} \right),$$

comment le nombre c s'exprime-t-il nécessairement en fonction des autres nombres (toutes les expressions sont supposées définies) ?

- (a) ♥ $\frac{2ab}{2a-b}$ (b) $\frac{2a-b}{2ab}$ (c) $\left(-\frac{1}{b} + \frac{1}{2a} \right)^{-1}$ (d) $\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{2a} \right)^{-1}$

35. Que vaut l'expression $9 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$?

- (a) $-\frac{9}{2}$ (b) $-\frac{3}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) ♥ 18

36. Que vaut l'expression $\frac{(8 \cdot 10^2)^3 \cdot 10^{-4}}{0,64 \cdot 10^4}$?

- (a) $\frac{1}{80}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\heartsuit 8$ (d) 800

37. Que vaut $-(81)^{-\frac{3}{4}}$?

- (a) -27 (b) $\heartsuit -\frac{1}{27}$ (c) $\frac{1}{27}$ (d) 27

38. Que vaut l'expression $(x-1)(2x^2-3) + (1-x^2)(2x+1)$, pour tout nombre réel x ?

- (a) $-4x^3 + x^2 + 5x - 2$ (b) $4x^3 + x^2 + 5x - 2$ (c) $\heartsuit (1-x)(4+3x)$ (d) $3x^2 - x + 4$

39. Que vaut l'expression $32^{0,6}$?

- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\heartsuit 8$ (d) 16

40. Soit x le nombre (non nul) satisfaisant la condition

$$\frac{2}{13} = \frac{1}{7} + \frac{1}{x}$$

Que vaut x ?

- (a) $\frac{13}{7}$ (b) $\frac{91}{27}$ (c) 6 (d) $\heartsuit 91$

41. Parmi les expressions suivantes (supposées définies), quelle est celle qui est égale à

$$\frac{(x-2)(x-3)}{x^2-4x+4} - \frac{(x+2)(x+1)}{x^2-x-2},$$

quel que soit x ?

- (a) $\heartsuit \frac{5}{2-x}$ (b) $\frac{5}{x-2}$ (c) $\frac{1}{2-x}$ (d) $\frac{2x-1}{x-2}$

42. Pour quelle valeur du paramètre réel m l'équation

$$x^2 + 4x + 2(m-1) = 0$$

admet-elle une seule solution ?

- (a) $m = 1$ (b) $m = 2$ (c) $\heartsuit m = 3$ (d) $m = 9$

43. Un commerçant veut écouler 150 chemises démodées. Il réussit à en vendre 55 au prix initial. Il consent alors un rabais de 5 euros par chemise et en vend ainsi 30. Il liquide le reste à 5 euros l'unité. Calculer le prix initial d'une chemise, sachant qu'il a encaissé en tout 2300 euros ?

- (a) 27 euros (b) 23 euros (c) 20 euros (d) $\heartsuit 25$ euros

44. Déterminer l'ensemble des valeurs du paramètre réel m qui rendent l'expression $-x^2 + 4x + 3m - 2$ strictement négative, quel que soit $x \in \mathbb{R}$.

- (a) $[\frac{2}{3}; +\infty[$ (b) $]\frac{2}{3}; +\infty[$ (c) $] - \infty; -\frac{2}{3}]$ (d) $\heartsuit] - \infty; -\frac{2}{3}[$

45. Quel est l'ensemble des solutions dans \mathbb{R} de l'inéquation $\frac{1}{x} \leq \frac{1}{3}$?

- (a) $] - \infty, 0[\cup] 3, +\infty[$ (c) $] 3, +\infty[$
 (b) $\heartsuit] - \infty, 0[\cup] 3, +\infty[$ (d) $] 3, +\infty[$
46. Un marchand réduit le prix d'un article de 30%. Plus tard, il accorde encore une réduction de 20% sur le prix abaissé. Quelle est la réduction totale sur le prix de base ?
- (a) \heartsuit 44% (b) 50% (c) 56% (d) 60%
47. Le prix d'une action a augmenté de 20% entre 2001 et 2002 puis a baissé de 20% de 2002 à 2003. Quelle a été l'évolution (en pourcents) du prix de cette action entre 2001 et 2003 ?
- (a) -20% (b) \heartsuit -4% (c) +0% (d) +4%
48. Le salaire d'un travailleur est de 1600 euros après des déductions d'impôts s'élevant à 40% du salaire brut. Quel est le salaire brut de ce travailleur, avant déduction ?
- (a) $1600 + 40\%$ euros (b) $1600 + 40 \times 16$ euros (c) $1600 \times \frac{14}{10}$ euros (d) \heartsuit $1600 \times \frac{10}{6}$ euros
49. Le mobile A parcourt 500 mètres en 12 minutes. Le mobile B parcourt 200 mètres en 30 secondes. Le mobile C parcourt 300 mètres en 54 secondes. Le mobile D parcourt 1000 mètres en 3 minutes. Deux de ces mobiles ont la même vitesse moyenne, lesquels ?
- (a) A et B (b) B et C (c) A et D (d) \heartsuit C et D
50. Une solution de chlorydrate de morphine 1% contient 1 gramme de morphine pour 100 ml. On administre 4 ampoules de 2 ml de chlorydrate de morphine 1% sur 24 heures. Quelle est la quantité (en milligrammes) de morphine administrée sur 24h ?
- (a) 0,08 (b) 0,8 (c) 8 (d) \heartsuit 80 (attention aux unités)
51. Une solution de chlorydrate de morphine 1% contient 1 gramme de morphine pour 100 ml. Combien d'ampoules de 2 ml de chlorydrate de morphine 1% faut-il administrer sur 24 heures afin d'administrer 25 mg de morphine sur 24h ?
- (a) \heartsuit 1,25 (b) 1,5 (c) 2 (d) 2,25
52. Un entrepreneur commence un chantier avec 36 ouvriers pour terminer le travail en 190 jours. Après 40 jours, le chantier est arrêté pendant 30 jours. Combien d'ouvriers faut-il ajouter après l'arrêt pour terminer dans les temps (on suppose que le rythme de travail est le même quel que soit le nombre d'ouvriers) ?
- (a) 6 ouvriers (b) \heartsuit 9 ouvriers (c) 13 ouvriers (d) 21 ouvriers
53. Lors d'un entraînement, un sprinter parcourt son 100 mètres en 12 secondes. Un chameau court à 24 km/heure, et un petit lézard parcourt 1km en 3 minutes. Si tout ce monde court une minute à ces vitesses, établissez le classement (premier, deuxième, troisième) de la plus grande distance parcourue.

(a) 1. Chameau 2. Sprinter 3. Lézard

(c) ♡ 1. Sprinter 2. Chameau 3. Lézard

(b) 1. Chameau 2. Lézard 3. Sprinter

(d) 1. Sprinter 2. Lézard 3. Chameau

54. Si 4 ouvriers mettent $24h$ pour effectuer un certain travail, quelle sera la durée nécessaire pour 6 ouvriers pour effectuer le même travail (on suppose que le rythme de travail est le même quel que soit le nombre d'ouvriers) ?

(a) $12h$

(b) ♡ $16h$

(c) $36h$

(d) une autre réponse