

Révisions

Nombres et équations

Exercice 1

Calculer.

1. $A = 3 \times (7 - 4) + 1$

2. $B = (7 \times 15) \times (-1 - 3) + 1$

3. $C = ((9 - 12 + 4 - 7) - (-8 - 7 + 15 - 1) - 1) \times (-2)$

4. $D = 8 \times (-4) + 4 - (4 + 4)$

5. $E = 11 \times 12 \times (13 - 14) + (15 - 16) + (16 - 17)$

6. $F = -1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 - 9 + 10 - 11 + 12$

Exercice 2

Simplifier les expressions suivantes sous la forme de fraction irréductible.

1. $\frac{3}{1}$

2. $\frac{15 + 13}{14}$

3. $\frac{1}{5} + \frac{-4}{5} + 1$

4. $\frac{9}{5} + \frac{5}{9}$

5. $\frac{16}{9} + \frac{10}{12}$

6. $\frac{27}{4} - \frac{7}{8}$

7. $\frac{7}{3} + \frac{15}{4} - \frac{5}{24}$

8. $\frac{\frac{4}{3} + \frac{16}{9} - 2}{1 + \frac{1}{3}}$

9. $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 1}}}$

10. $1 + \frac{2 + \frac{3}{4}}{5}$

Exercice 3

Simplifier les expressions suivantes sous la forme de puissance de dix.

1. $10^9 \times 10^3$

2. $\frac{10^3}{10^5}$

3. $\frac{10^{-7}10^8}{10^710^{-1}}$

4. $\frac{10^{-9}10^410^{-3}}{10^610^{-1}}$

Exercice 4

Mettre les expressions suivantes sous la forme de puissance de nombres entiers.

1. $14^221^{-5}2^3$

2. $\frac{15^3}{3^{15}}$

3. $\frac{14^{-3}10^5}{21^72^{10}}$

4. $\frac{12^{-9}8^450^{-3}}{18^616^{-1}}$

Exercice 5

Simplifier les expressions suivantes au maximum.

1. $\sqrt{9}$

2. $\sqrt{16}$

3. $\sqrt{9+16}$

4. $\sqrt{9} + \sqrt{16}$

5. $16 + \sqrt{16}$

6. $\sqrt{8}$

7. $-6\sqrt{60}$

8. $\sqrt{12} + \sqrt{9} + \sqrt{27}$

9. $7\sqrt{8} - 3\sqrt{50} + 9\sqrt{32} + 7\sqrt{16}$

Exercice 6

Développer et réduire les expressions suivantes.

1. $3(x+2)$

2. $2(7x-5)$

3. $-6(2-5x)$

4. $3(x+2) - 6(2-5x)$

5. $(x-1)(x+9)$

6. $(-y+z)(z+y)$

7. $(-t+6)(2t+8)$

8. $(2x-1)(2x+1)$

9. $(2x-1)^2$

10. $(2x+1)^2$

11. $(2x+3)(4x-7) - 2x$

12. $((7x+2)(-1-x) - (x+7)(5x-6))(x+1)$

Exercice 7

Factoriser les expressions suivantes.

1. $(x+4)(2x+9) + (x+4)(x-4)$

2. $(x+4)(2x+9) + (x+4)$

3. $4x^2 - 1$

4. $y^2 - 2y + 1$

5. $(x-7)(3x-6) + (7-x)(2x+6)$

6. $(5x-4)(x-1) - (5x+4)(1-x)$

7. $4t^2 - 4t + 1$

8. $(2x+3)(5-x) - (2x-3)(x-5) + 2(x-5)$

Exercice 8

Résoudre les équations suivantes.

1. $15x - 9 = 6$

2. $13x - 8 + x - 4 = 8 - x + 9x - 7 + x$

3. $x - 7 = 8x - 7$

4. $2x - 7 - 4 + x = 4x + 9 - x - 20$

5. $(x-1)(2x+3) = (2x-7)(x+9)$

6. $(5x+4)(3x-7) = 15x^2 - 4x + 2$

7. $\frac{x-2}{3} = -x + 2$

8. $2x - 8 = \frac{3x-9}{6} - x$

9. $2x + \frac{3+4x}{4} = 1 + \frac{x-5}{3}$

10. $2x + \frac{5}{3} - \frac{3}{4}x = \frac{x}{5} + \frac{2}{3}$

11. $(x-3)(x-2) = 0$

12. $(x-3)(x-2) = (2x+6)(x-2)$

13. $-x = 2 - x$

Exercice 9

Une entreprise occupe 320 personnes. Sachant qu'il y a trois fois plus d'hommes que de femmes, calculer le nombre d'hommes et le nombre de femmes employés dans cette entreprise.

Exercice 10

Je dépense le quart de mon salaire pour mon logement et les deux cinquièmes pour la nourriture. Il me reste 378€ pour les autres dépenses. Calculer mon salaire mensuel.

Exercice 11

Khadija pense à un nombre, elle lui ajoute 20, puis elle double le résultat. Curieusement, elle trouve dix fois le nombre de départ.

A quel nombre Khadija a-t-elle pensé?

Exercice 12

En ajoutant le même nombre au numérateur et au dénominateur de la fraction $\frac{13}{10}$ on obtient $\frac{7}{6}$. Quel est ce nombre?

Exercice 13

Résoudre les systèmes suivants.

$$1. \begin{cases} 2x - y = 1 \\ -4x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 3x + 4y = 32 \\ 7x + 6y = 58 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 4x - 2y = 14 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} 5x + 3y = -4 \\ x - 9y = -20 \end{cases}$$

Exercice 14

Le périmètre d'un rectangle mesure 44m; son aire ne change pas si on augmente la longueur de 3m tout en diminuant la largeur de 2m. Quel est l'aire du rectangle?

Exercice 15

Le premier devoir surveillé a duré une heure; le deuxième a duré deux heures. Il est décidé de calculer la moyenne en attribuant le coefficient 1 au devoir d'une heure et le coefficient 2 au devoir de deux heures.

1. Alain a eu 15 au premier devoir et 9 au deuxième devoir. Calculer sa moyenne.
2. Boris a eu 8 au premier devoir. Sa moyenne est 12. Combien a-t-il eu au deuxième devoir?
3. Carine a 12 de moyenne, mais en permutant ses deux notes, elle aurait 13 de moyenne. Quelles sont ses deux notes?

Exercice 16

Un téléphone portable et son étui coûtent ensemble 110 €. Le téléphone coûte 100 € de plus que l'étui. Quels sont les prix du téléphone et de l'étui?

Exercice 17

Pour chacun des polynômes suivants, déterminer le nombre de racine réelle et lorsque cela est possible factoriser ces polynômes en produit de polynômes à coefficients réels.

$$1. x^2 + 3x + 7$$

$$2. 2x^2 + 7x + 4$$

$$3. 3x^2 - 8x + 1$$

$$4. 8x - x^2 - 4$$

$$5. x^2 - 1$$

$$6. x^2 - 3x + 2$$

$$7. -x^2 + 4x - 4$$

$$8. 4x^4 + 4x^2 - 1$$

Exercice 18

La longueur d'un rectangle vaut 3 centimètres de plus de sa largeur. Son aire vaut 154cm^2 . Quelles sont les longueurs et largeurs du rectangle?

Exercice 19

Résoudre les inéquations suivantes.

1. $x - 2 \leq 2$
2. $x + 4 > 0$
3. $3x + 4 < 2x - 4$
4. $2(x - 3) \geq 8 - 3x$
5. $5(x - 1) + 4 \geq 4x - 1 + x$
6. $\frac{1 - 3x}{4} \leq 0$
7. $\frac{x}{2} - \frac{4 - x}{4} > 5$
8. $5(x - 1) + 4 < 4x - 1 + x$
9. $x^2 - 9x + 18 \leq 0$
10. $4x^2 + 4x - 1 > 0$
11. $(x - 3)(1 - x) < 0$
12. $(6x - 3)(2x + 1)(3 - x) > 0$
13. $\frac{13x - 5}{x - 3} \geq 0$
14. $\frac{x(x + 1)}{3x - 2} \leq 0$
15. $\frac{x^2 - 9}{1 - x} < 0$
16. $\frac{2x + 1}{x + 2} \leq 1$
17. $\frac{1 - 3x}{1 - x} \geq 2$
18. $\frac{2x - 1}{x + 3} > \frac{2x}{x - 4}$
19. $\frac{x + 3}{x^2 - 1} \geq \frac{3}{x - 1}$
20. $\frac{(2x + 1)^2 - 4}{x^2 - 4x} < 0$
21. $\frac{x^2 - 4x - 5}{(x - 1)(5x - 1)(3 - 2x)} \geq 0$

Exercice 20

Une piscine municipale offre deux formules de paiement : un droit d'entrée de 2.5 € par personne ou l'achat d'une carte mensuelle de 8 € offrant une réduction de 40% sur le droit d'entrée. Combien de fois par mois faut-il fréquenter la piscine pour que la carte soit intéressante?