

Exercice 1

Pour les questions 1 et 2 écrire les différentes étapes de calcul.

On pose

$$A = \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \times \frac{9}{4}$$

$$B = \frac{25 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-2}}{2 \times 10^2}$$

$$C = 3\sqrt{72} - 5\sqrt{2}$$

- 1) Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
 - 2) Calculer B et donner une écriture scientifique du résultat, puis une écriture décimale de ce résultat.
 - 3)
 - a) Donner la valeur décimale arrondie au millième de C .
 - b) Écrire C sous la forme $a\sqrt{2}$ où a est un entier.
-

Exercice 2

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Une réponse correcte rapportera 1 point. L'absence de réponse ou une réponse fausse ne retirera aucun point. Indiquer sur la copie, le numéro de la question et la réponse.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$4,25 =$	$4 + \frac{25}{10}$	$\frac{17}{4}$	$3 + 1 \times 0,25$
2	$\frac{82}{7} =$	82,7	11,714	$11 + \frac{5}{7}$
3	$\sqrt{500} - \sqrt{45} =$	$7\sqrt{5}$	$\sqrt{455}$	15,65
4	les solutions de $(3x - 2)(x + 5) = 0$ sont :	$\frac{2}{3}$ et -5	$\frac{3}{2}$ et -5	$-\frac{2}{3}$ et 5



Exercice 3

- 1) Calculer A et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{7}{15} - \frac{4}{15} \times \frac{5}{8}$$

2) $B = 3\sqrt{2} - \sqrt{98}$

- a) Donner la valeur arrondie au centième de B.
b) Écrire B sous la forme $a\sqrt{2}$ où a est un entier.
-

Exercice 41) Calculer A

$$A = \frac{8 + 3 \times 4}{1 + 2 \times 1,5}$$

2) Pour calculer A un élève a tapé sur sa calculatrice la succession de touches ci-dessous :

8	+	3	×	4	÷	1	+	2	×	1	.	5	=
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Expliquer pourquoi il n'obtient pas le bon résultat.

Exercice 5

Ecrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible

$$A = \frac{3}{2} - \frac{5}{2} \times \frac{3}{10} \qquad B = \left(\frac{3}{5}\right)^2 \div \frac{9}{20}$$

Exercice 6

Calculer, puis simplifier $A = \frac{13}{14} - \frac{1}{15} \times \frac{10}{7}$.

Exercice 7

On écrira les détails des calculs sur la copie

1) Soit le nombre $A = \frac{4}{5} - \frac{7}{5} \times \frac{10}{4}$.

Calculer A . On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible, puis on donnera sa valeur décimale.

2) Soit le nombre $B = \frac{3 \times 10^{-4} \times 5 \times (10^2)^6}{25 \times 10^{-2}}$.

Calculer B . On donnera le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.

Exercice 8

Calculer $A = \left(-\frac{7}{5} + \frac{4}{3}\right) + \left(7 - \frac{4}{3}\right)$.

Le résultat sera donné sous forme d'une fraction aussi simplifiée que possible.

Exercice 9

En indiquant le détail des calculs, écrire chacun des nombres C et D sous forme d'un entier ou d'une fraction la plus simple possible.

$$C = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}} \qquad D = \left(\sqrt{2} + \sqrt{8}\right)^2$$

Exercice 10

1) On considère $C = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$.

Ecrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, a et b étant deux nombres entiers, b étant le plus petit possible.

2) A l'aide d'un calcul, montrer que le nombre $D = (3\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} - 1)$ est un nombre entier.

Exercice 11

1) On donne les expressions numériques :

$$A = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{4}{3} \quad B = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \div \frac{2}{3} + 1$$

Calculer A et B . On écrira les résultats sous la forme de fractions aussi simples que possible.

2) Ecrire les nombres C , D et E ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier et b un entier positif le plus petit possible.

$$C = \sqrt{300} \quad D = 2\sqrt{12} - \sqrt{27} \quad E = \sqrt{21} \times \sqrt{14}$$

Exercice 12

Pour les questions 1 et 2 écrire les différentes étapes de calcul.

On pose

$$A = \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \times \frac{9}{4}$$

$$B = \frac{25 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-2}}{2 \times 10^2}$$

$$C = 3\sqrt{72} - 5\sqrt{2}$$

- 1) Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.
 - 2) Calculer B et donner une écriture scientifique du résultat, puis une écriture décimale de ce résultat.
 - 3)
 - a) Donner la valeur décimale arrondie au millième de C .
 - b) Écrire C sous la forme $a\sqrt{2}$ où a est un entier.
-

Exercice 13

On donne

$$A = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{15} \qquad B = \frac{2}{3} - \frac{5}{2} \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{3} \right)$$

Ecrire A et B sous forme de fractions irréductibles en détaillant les calculs intermédiaires.

Exercice 14

Trois points A , B et C d'une droite graduée ont respectivement pour abscisse :

$$\frac{1}{4} \quad ; \quad \frac{1}{3} \quad \text{et} \quad \frac{5}{12}.$$

Ces trois points sont-ils régulièrement espacés sur la droite graduée ?

Justifier.

Exercice 15

Donner l'écriture scientifique du nombre B tel que :

$$B = \frac{7 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$$

Exercice 16

Après lavage, un drap a rétréci et perdu $\frac{2}{27}$ de sa longueur.

- 1) Quelle fraction de sa longueur de départ reste-t-il ?
 - 2) Désormais, le drap mesure $2,25\text{ m}$ de long. Calcule sa longueur de départ.
-

Exercice 17

Calculer et mettre sous forme de fractions irréductibles les deux expressions :

$$A = 6 - 2 \times \frac{5}{4} \quad \text{et} \quad B = \frac{15}{8} \div \frac{9}{2}.$$

Exercice 18

On donne $E = \frac{2}{3} + \frac{17}{2} \times \frac{4}{3}$ et $F = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{3} \times \sqrt{16}}{\sqrt{2}}$. Démontrer que les nombres E et F sont égaux.

Exercice 19

On donne $A = (\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$ et $B = \sqrt{250} - \sqrt{490} + 2\sqrt{81}$.

- 1) Ecrire A et B sous la forme $a + b\sqrt{c}$, a , b et c étant des entiers relatifs.
 - 2) En déduire que $A - B$ est un nombre entier relatif.
-

Exercice 20

1) Donner l'écriture scientifique du nombre A :

$$A = \frac{500 \times (10^{-3})^2 \times 2,4 \times 10^7}{8 \times 10^{-4}}$$

2) a) Calculer le PGCD de 854 et 1 610.

b) Donner la fraction irréductible de $\frac{854}{1\,610}$.

3) Calculer le nombre B et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier relatif :

$$B = -3\sqrt{27} + \sqrt{75} - 2\sqrt{108}$$

Exercice 21

On considère les nombres suivants :

$$A = \frac{11}{5} - \frac{3}{8} \times \frac{6}{5} \quad B = \frac{6 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-1}}{5 \times 10^4} \quad C = 3\sqrt{75} + \sqrt{48} - 2\sqrt{27}$$

En précisant les différentes étapes des calculs :

- 1) Ecrire A sous la forme d'une fraction irréductible.
 - 2) Ecrire B sous la forme d'un nombre décimal.
 - 3) Ecrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux entiers, b le plus petit possible.
-

Exercice 22

1) $A = \frac{2}{13} - \frac{5}{13} : \frac{10}{16}$.

Calculer A en donnant le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2) $B = \frac{5 \times 10^{-7} \times 39 \times 10^4}{1,3 \times 10^{-5}}$.

a) Calculer B sous forme décimale.

b) Donner le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.

3) $C = 5\sqrt{12} + \sqrt{27} - 10\sqrt{3}$.

Écrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont deux nombres entiers.

Exercice 23

On donne $A = \frac{3}{4} - \frac{5}{7} \times \frac{7}{16}$ et $B = 3 - 5 \left(\frac{1}{5} - 1 \right)^2$.

Calculer A et B et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible. Les calculs intermédiaires figureront sur la copie.

Exercice 24

1) Démontrer que : $\sqrt{588} = 14\sqrt{3}$.

2) Soit $C = \sqrt{588} - \sqrt{12} - \sqrt{300}$.

Ecrire C sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier.

Exercice 25

1) Soient $A = -\frac{7}{9} - \frac{2}{9} \times \frac{3}{4}$ et $B = \frac{4}{3} - 2 \times \frac{13+1}{13-1}$.

Calculer A et B en faisant apparaître les calculs intermédiaires et en présentant les résultats sous formes simplifiées.

2) Soient $C = (\sqrt{10} - 3)(\sqrt{10} + 3)$ et $D = \frac{5 \times 10^{-3} \times 12 \times 10^4}{3 \times 10 \times 2 \times 10^{-1}}$.

Montrer par le calcul que C et D sont des nombres entiers.

Exercice 26

On considère les nombres suivants :

$$A = \frac{5}{4} + \frac{3}{5} \times 13 \qquad B = \frac{1,6 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-9}} \qquad C = 3\sqrt{20} - 7\sqrt{5} + 2\sqrt{125}.$$

En précisant les différentes étapes du calcul :

- 1) Ecrire A sous la forme d'une fraction, la plus simple possible.
 - 2) Donner l'écriture scientifique de B .
 - 3) Ecrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, avec a entier relatif et b entier le plus petit possible.
-

Exercice 27

Ecrire B et C sous la forme, $a\sqrt{b}$, avec a et b nombres entiers (b étant le plus petit possible).

$$B = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{45} + \sqrt{500} \qquad C = (\sqrt{3} + 4)^2 - 19.$$

Exercice 28

- 1) Effectuer les calculs de A et de B ; donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible en justifiant les calculs :

$$A = \frac{15}{14} - \frac{6}{7} \times \frac{2}{3} \quad \text{et} \quad B = \frac{1 - \frac{7}{18}}{\frac{7}{9}}$$

- 2) Effectuer les calculs de C et D donner le résultat sous la forme d'un produit d'un entier et d'une puissance de dix :

$$C = \frac{3 \times 10^6 \times 6 \times 10^5}{15 \times 10^7} \quad \text{et} \quad D = \frac{3 \times 10^6 + 6 \times 10^5}{15 \times 10^7}$$

- 3) Donner E sous la forme $a\sqrt{2} + b\sqrt{3}$ où a et b sont deux entiers relatifs, en justifiant les calculs :

$$E = 5\sqrt{8} - 3\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{18}$$

Exercice 29

Voici quatre calculs

$$A = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} \quad ; \quad B = \sqrt{50} + 3\sqrt{2}$$

$$C = (1 + 2\sqrt{3})^2 \quad ; \quad D = \sqrt{1681} - \sqrt{81}$$

Les résultats de Chloé sont les suivants :

$$A = \frac{1}{14} \quad ; \quad B = 8\sqrt{2} \quad ; \quad C = 13 + 4\sqrt{3} \quad ; \quad D = 40.$$

Les résultats de Chloé sont-ils justes ou faux ?

Justifier les réponses en détaillant les étapes de chaque calcul.

Exercice 30

- 1) Rendre irréductible la fraction $\frac{425}{100}$ puis calculer et simplifier $A = \frac{425}{100} - \frac{3}{2}$.

Donner l'inverse de A .

- 2) Calculer $B = [(-5)^2 + 3]^2 - 10^2$.

- 3) On donne $C = 7\sqrt{18} - 3\sqrt{8} - \sqrt{32}$ et $D = \sqrt{2}(3\sqrt{2} - 1) + 2(2\sqrt{2} - 3)$.
Mettre C et D sous la forme $a\sqrt{2}$.
-

Exercice 31

Un meuble est proposé à 420 € après un rabais de 30 %.
Quel était le prix initial du meuble ?

Exercice 32

Pour chacune des questions ci-dessous, écrire les étapes des calculs.

1) On pose $A = \frac{5}{7} + \frac{1}{7} \times \left(5 + \frac{1}{2}\right)$.

Calculer A . Présenter le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2) On pose $B = \frac{15 \times 10^{-3} \times 7 \times 10^7}{5 \times 10^2}$.

Calculer B . Présenter le résultat sous la forme scientifique.

3) On pose $C = 2\sqrt{50} - 5\sqrt{8} + 3\sqrt{200}$.

Calculer C . Présenter le résultat sous la forme $a\sqrt{2}$ où a est un entier.

Exercice 33

1) On pose : $A = \frac{2}{5} + \frac{1}{4}$; $B = \frac{2}{5} - \frac{1}{4}$ et $C = \frac{A}{B}$.

Ecrire C sous la forme d'une fraction irréductible.

2) On pose : $D = (2^3)^2$; $E = 4^5 \times 3^5$; $F = \frac{5^{26}}{5^{17}}$.

Ecrire sous la forme d'une puissance d'un nombre entier chacun des nombres D , E et F .

3) On donne : $G = 5\sqrt{32} + \sqrt{18} - 4\sqrt{50}$.

Ecrire G sous la forme $a\sqrt{2}$.

Exercice 34

Recopier et compléter le tableau colonne par colonne (x est un nombre positif) :

x	9		
x^2		16	
\sqrt{x}			5



Exercice 35

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (Q.C.M.).
Aucune justification n'est demandée.
Pour chacune des expressions numériques, trois résultats sont proposées. Un seul est exact.
Chaque réponse exacte donne 0,5 point. Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Recopier sur la copie chaque expression numérique et la réponse exacte.

	Réponse A	Réponse B	Réponse C
$\frac{3}{2} + \frac{7}{5} =$	$\frac{10}{7}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{29}{10}$
$\frac{10^5}{10^2} =$	10^3	10^7	10^{-3}
$\frac{2}{3} - \frac{7}{3} \div \frac{1}{4} =$	$\frac{1}{12}$	$-\frac{26}{3}$	$-\frac{20}{3}$
$(10^5)^2 =$	10^7	10^3	10^{10}

Exercice 36

Donne la valeur exacte et la plus simple possible des nombres suivants

$$A = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{12} \right) \qquad B = \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}{2 - \frac{7}{3}} \qquad C = 2\sqrt{108} - 4\sqrt{75} + 3\sqrt{48}$$

Exercice 37

L'unité de mesure choisie est le centimètre. On donne trois points A , B et C tels que

$$AB = 2\sqrt{3}, BC = \sqrt{75}, AC = \sqrt{147}$$

- 1) Vérifie que $AB + BC = AC$.
 - 2) Que peux-tu en conclure pour ces trois points ? Justifie ta réponse.
-

Exercice 38

Eric et Marc ont réservé des places pour le tournoi de tennis de Roland Garros, en profitant du même tarif réduit pour tous les matches du premier tour et d'un même tarif majoré pour la finale.

Eric a réservé 3 places pour les matches du premier tour et 1 place pour la finale.

Marc a réservé 6 places pour le premier tour et 4 places pour la finale.

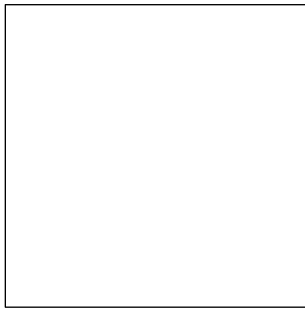
Eric a dû payer 120 € et Marc a dû payer 330 €.

Quels sont les prix d'une place pour le premier tour et la finale ?

Exercice 39

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, 3 réponses sont proposées, mais une seule est exacte. Trouver la réponse correcte et écrire le numéro correspondant dans la colonne de droite. Les détails des calculs ne sont pas demandés sur la copie.

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse choisie
$\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2}$ est égal à	$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$	
$\frac{14 \times 10^7 \times 27 \times 10^{-3}}{21 \times 10^2}$ est égal à :	1800	18000000	18000	
Le nombre $(30\sqrt{2})^2$ est égal à :	60	3600	1800	
Pour tout nombre x , $(5x - 2)^2$ est égal à :	$5x^2 - 20x + 4$	$25x^2 - 4$	$25x^2 - 20x + 4$	
L'équation $(2x - 3)(x + 4) = 0$ admet pour solutions :	$\frac{2}{3}$ et -4	$\frac{3}{2}$ et -4	$-\frac{3}{2}$ et 4	
Un objet coûte 12000 F. Son prix augmente de 5 %. Quel sera son nouveau prix ?	12600 F	12500 F	11 400 F	
Une voiture roule à la vitesse de 50 km/h. En combien de temps parcourt-elle 110 kilomètres ?	2 h 20 min	2 h 12 min	60 min	

Exercice 40 $1 + \sqrt{3}$ 

1

Les figures ci-dessus représentent un carré de côté $1 + \sqrt{3}$ et un rectangle de largeur 1 et de longueur indéterminée. Les longueurs sont données en centimètres, mais les dessins ne sont pas en vraie grandeur.

Les deux questions sont indépendantes

- 1) Dans cette question, on veut que le périmètre du rectangle $EFGH$ soit égal à celui du carré $ABCD$. Déterminer dans ce cas la valeur exacte de FG .
- 2) Dans cette question, on veut que les aires des deux quadrilatères $ABCD$ et $EFGH$ soient égales. Justifier que la valeur exacte de FG est alors $4 + 2\sqrt{3}$.

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50