

6 : calculs numériques

EXERCICE:

1. Calculer A et B en donnant le résultat sous la forme simplifiée : $A = \frac{5}{18} - \frac{1}{4} \times \frac{8}{3} + \frac{7}{6}$

$$B = \frac{4 - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$$

2. Calculer C en donnant le résultat sous une forme scientifique : $C = \frac{3 \times 105 \times 6 \times 103}{2 \times 107 \times 45 \times 10^{-2}}$

3. Calculer D en donnant le résultat sous la forme $d\sqrt{e}$, où d et e sont des nombres entiers, e étant l'entier le plus petit possible : $D = \sqrt{50} + 2\sqrt{18}$

EXERCICE :

1. Rechercher le PGCD de 294 et 210 en détaillant les calculs.

2. Les deux nombres sont-ils premiers entre eux ? Justifier.

3. En expliquant, simplifie $\frac{210}{294}$.

4. Un collège décide d'organiser une épreuve sportive pour tous les élèves. Les professeurs constituent le plus grand nombre possibles d'équipes identiques.

a. Sachant qu'il y a 294 garçons et 210 filles, quel est le plus grand nombre d'équipes que l'on peut faire ?

b. Combien y a-t-il de filles et de garçons dans chaque équipe ?

Justifier clairement vos réponses.

EXERCICE 1

1. Ecrire les constantes universelles suivantes en notations scientifiques :

$$F = 96484,56$$

$$u = 166,0565 \times 10^{-29}$$

$$h = 0,6626176 \times 10^{-33}$$

$$c = 299792458$$

$$g = 980,665 \times 10^{-2}$$

$$N_A = 6022,045 \times 10^{20}$$

$$m_e = 910,9534 \times 10^{-33}$$

$$e = 1602,1892 \times 10^{-22}$$

2. Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :

$$d = 52,34 ; f = \frac{2}{10000} \text{ et } g = 503 \times 10^2$$

EXERCICE 2

$$\text{On pose } A = \frac{(\sqrt{5} + 2)^2 + (\sqrt{5} - 2)^2}{4}$$

1. Calculer A et l'écrire sous forme de fraction irréductible
2. Déterminer un encadrement de A par deux entiers consécutifs

EXERCICE 3

Calculer les valeurs absolues suivantes $|6\pi - 19|$ et $|5\sqrt{5} - 8\sqrt{2}|$

Donner la valeur exacte en justifiant.

EXERCICE 4

Sachant que, $3,14 < \pi < 3,15$ donner l'encadrement de l'aire d'un disque de rayon 5cm.

EXERCICE 5

1. Développer et réduire les expressions $a = (\sqrt{17} - 2)^2$ et $b = (\sqrt{17} + 2)^2$
2. En déduire que l'expression $\sqrt{21 - 4\sqrt{17}} + \sqrt{21 + 4\sqrt{17}}$ est un entier.

EXERCICE 6

Ecrire plus simplement

$$1. a = \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$$

$$3. c = \sqrt{(\pi - 3)^2} + \sqrt{(3 - \pi)^2}$$

$$2. b = \sqrt{(\sqrt{2} - 3)^2}$$

EXERCICE 7

1. A l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée par excès de $\frac{5}{21}$ à 10^{-3} près. Justifier votre réponse à l'aide d'un encadrement.
2. Donner un encadrement de $-\sqrt{3}$ d'amplitude 0,5.
3. Donner l'approximation décimale par excès d'ordre 5 de $\sqrt{5}$.
4. Dédurre de l'encadrement de 7 suivant $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$ un encadrement de $\frac{1}{\sqrt{7}}$

EXERCICE 8

Soit x et y deux nombres réels tels que $3,5 < x < 3,6$ et $-2,5 < y < -2,4$

Encadrer les nombres suivants :

a) $3x+2$

b) $\frac{1}{3x+2}$

c) $5-2x$

e) xy

d) $-yx$

EXERCICE 9

Réponse par VRAI ou FAUX, justifier votre réponse

1. Un nombre décimal ne peut pas être un entier.
2. Un nombre décimal est un rationnel.
3. Un nombre décimal est un réel.
4. Un nombre irrationnel peut être un entier.
5. Un nombre entier relatif est un décimal.
6. L'opposé d'un entier naturel est un entier naturel.
7. L'inverse d'un entier autre que 0 est un décimal.
8. $a-b$ et $b-a$ sont deux nombres inverses.
9. l'inverse d'un rationnel non nul est un rationnel.

EXERCICE : 10

1. Simplifiez les expressions suivantes

$$A = (2^3 \times 2^{-4})^2 \times (3^3)^2 \times 3^{-5} \quad D = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 3^3 \quad F = \left(\frac{2}{7}\right)^4 \times \left(\frac{7}{4}\right)^2 \times \left(\frac{-49}{2}\right)^3$$

$$B = 2^3 \times 2^4 \times 2^{-5} \quad E = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times 5^{-2} \times \left(\frac{3}{5}\right)^3 \quad G = \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \times \left(\frac{3}{4}\right)^4 \times \left(\frac{27}{4}\right)^{-1}$$
$$C = (2^3 \times 3^2)^2$$

2. Ecrire les nombres suivants sous la forme $2^n \times 5^m$ où n et m désignent des entiers relatifs

$$a = \frac{2^4}{10^5}$$

$$b = \frac{25^3}{5^{-5}}$$

$$c = \frac{(10^2)^3}{2^6 \times 5^6}$$

$$d = \frac{2^4}{10^5}$$

3. Simplifier en donnant le résultat sous forme d'une fraction irréductible

$$e = \frac{12^5 \times 35^{-2}}{49^{-3} \times 21^4}$$

$$f = \frac{a^6 b^{-4}}{a^{10} \times b^{-8}}$$

EXERCICE 11

1. Soit a un nombre différent de 0 et de -1 . On pose $A = \frac{1}{a+1} - \frac{1 - \frac{1}{a}}{1 + \frac{1}{a}}$

Ecrivez A sous forme de quotient.

2. Ecrire les nombres suivants sous forme de fraction irréductible :

$$a = \frac{5 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}}{5 - \frac{3}{4} + \frac{1}{3}} ; \quad b = \frac{150}{9} \times \frac{13}{38} ; \quad c = \frac{14^2 \times 121^2}{55^3 \times 49} ; \quad d = \frac{5}{3} - \frac{4}{5} + \frac{2}{7} \times \frac{21}{3} ; \quad e = \frac{71}{29} \times \frac{58}{71} ;$$

$$f = \frac{3 - \frac{5}{7} + \frac{1}{2}}{3 + \frac{5}{7} - \frac{1}{2}} ; \quad g = \frac{3}{7} \times \frac{14}{2} \times \frac{(-11)}{8} \times (-5) \times \frac{44}{55} \times \frac{2}{3}$$

EXERCICE 12

1) Ecrire sous forme de fraction irréductible et sans utiliser la calculatrice

$$A = \frac{1 - \frac{3}{2} + \frac{9}{7}}{\frac{5}{4} - \frac{1}{3}} ; \quad B = \frac{\frac{3}{5} - 2 - \frac{1}{3}}{1 - \frac{7}{9}} ; \quad C = \frac{12 \times 10^4 \times (0,3)^2}{2700 \times (0,2)^3 \times 7} ; \quad D = \frac{9^3 \times 10^3}{75^2 \times 18}$$

2) Simplifier les expressions suivantes

$$E = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \left(\frac{3}{4} - 1\right) ; \quad F = 2 - \frac{3}{2} \times \frac{7}{4} ; \quad G = \frac{3 - \frac{4}{3}}{\frac{2}{3} - \frac{3}{2} + 5} ;$$

$$H = \frac{(-2)^2 \times 2^{-5} \times (-2)^8}{-2^6 \times (-2)^5 \times 2^{-3}} ; \quad I = \frac{(0,005)^3 \times 5^{11} \times 4^5}{8 \times 25^2} ; \quad J = \frac{24^3 \times 15^4}{8^3 \times 45^4}$$

3) Ecrire sous forme plus simple le nombre réel

$$K = -4\sqrt{162} + \sqrt{46 + 4} - \sqrt{20 - 2} + \sqrt{36} \times \sqrt{50} + \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{5}}$$

$$L = \sqrt{27} + \sqrt{40 + 8} + 2\sqrt{100 - 25} - \frac{1}{8}\sqrt{64} \times \sqrt{147} - \frac{\sqrt{2100}}{\sqrt{7}}$$

$$M = \frac{11}{\sqrt{320}} \times \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{121}}$$

$$N = \sqrt{40} + \sqrt{90} - \sqrt{1000}$$

$$O = \frac{1}{\sqrt{2+1}} - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$P = 4 \left(2 - \frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{2}{3}$$

$$Q = \left(\frac{4}{5} + 1\right) \div \left(\frac{5}{3} - \frac{4}{5} \times \frac{1}{3}\right)$$

$$R = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \div \frac{2}{3} + 1$$

$$S = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{4}{3}$$

$$T = (2\sqrt{3} + 1)^2 - (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$$

$$U = 2\sqrt{20} - 5\sqrt{45} - 3\sqrt{80}$$

$$V = \sqrt{9^4 \times 899 + 9^4}$$

EXERCICE 13

1. On donne les expressions numériques : $A = \frac{5}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{4}{3}$; $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \div \frac{2}{3} + 1$

Calculer A et B sous forme de fraction irréductible

2. Ecrire C, D et E sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier et b un entier positif

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

EXERCICE 14

- 1) Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible ou d'un entier et préciser s'il s'agit d'un nombre décimal ou d'un nombre rationnel

$$A = \frac{-15}{9} \div (-5) ; B = \frac{\frac{16}{5} + 4}{\frac{16}{5} - 4}$$

- 2) Donner le résultat sous la forme a^n où a et n sont des entiers relatifs

$$C = \frac{7^{-2}}{7^5} ; D = \frac{12^{-4}}{3^{-4}}$$

- 3) Donner la notation scientifique de :

$$E = 2758 \times 10^2$$

EXERCICE 15

Calculer les expressions A , B et C en faisant apparaître chaque étape du calcul et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

$$1) A = \frac{3}{4} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{15} ; B = \frac{\left(\frac{5}{6} - \frac{5}{4}\right)}{\frac{5}{8}} ; C = \frac{8 \times 10^{15} \times 15 \times 10^{-6}}{20 \times (10^2)^5}$$

$$2) A = 3 \times 10^{-4} \times 7 \times 10^6 \times 1,25 ; B = \left(3 - 4 \times \frac{2}{3}\right) : \frac{1}{12} ; C = (6\sqrt{2})^2 + 1$$

EXERCICE 16

On donne $(2\sqrt{7}-1)(2\sqrt{7}+1)$ et $B = \frac{3}{2\sqrt{7}-1}$ et $C = \sqrt{125} - 3\sqrt{500} + 11\sqrt{45}$

1. Montrer que A est un entier
2. Ecrire B sans radical au dénominateur
3. Ecrire C sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers
4. Sachant que $2,645 < \sqrt{7} < 2,646$ donner un encadrement de B

EXERCICE 17

Monsieur NANA doit faire un certain trajet en voiture. En partant à la même heure, il arrive à 15 h s'il roule à 60 km/h de moyenne ; mais il arrivera à 13 h s'il roule à 75 km/h de moyenne.

Quelle est la longueur du trajet que doit parcourir Monsieur NANA ?

EXERCICE 18

Pour chaque question, écrire sur sa copie la lettre correspondant à la bonne réponse.

Aucune justification n'est demandée.

Le candidat obtiendra 1 point par réponse juste, perdra 0; 5 point par réponse fautive ; il n'obtiendra pas de point en l'absence de réponse.

En cas de total négatif, la note sera ramenée à zéro.

N°	Question	A	B	C	D
1.	Pour $x = 2\sqrt{5}$ l'expression $x^2 + 2x + 1$ vaut	$25\sqrt{25}$	$24\sqrt{5} + 1$	$21 + 4\sqrt{5}$	$13\sqrt{5}$
2.	Le nombre de solution de $x^2 = 9$ est	0	1	2	3
3.	$\sqrt{18}$ a pour valeur exacte	9	4,24	$9\sqrt{2}$	$3\sqrt{2}$
4.	L'équation $2x - 7 = 5x + 8$ a pour solution :	$-\frac{1}{3}$	5	$\frac{1}{3}$	-5

EXERCICE 19

Compléter le tableau suivant

x	9	0	4,76	-5
$2x-3$				
x^3			191,10	
\sqrt{x}				

Exercice 20

On pose

$$A = \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \times \frac{9}{4}; \quad B = \frac{25 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-2}}{2 \times 10^2}; \quad C = 3\sqrt{72} - 5\sqrt{2};$$

- 1) Calculer A et donner le résultat sous forme de 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 21

- 1) On considère $C = 2\sqrt{5} + \sqrt{125} - 6\sqrt{45}$
Écrire C sous la forme $a\sqrt{b}$, a et b étant deux nombres entiers, b étant le plus petit possible.
- 2) À l'aide d'un calcul, montrer que le nombre $D = (3\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} - 1)$ est un nombre entier.

Exercice 22

- 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) Écrire 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 23

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 24

- 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 $\frac{854}{1610}$

- 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 25

On donne deux nombres $A = 2 + \sqrt{6}$ et $B = 1 - \sqrt{6}$

Calculer

$$A^2, \quad B^2, \quad A \times B \quad \text{et} \quad \frac{A}{B}$$

EXERCICE 26

- 1) Calculer A et donner le résultat sous forme de fraction irréductible $A = \frac{7}{15} - \frac{2}{15} \times \frac{25}{15}$

- 2) Ecrire B sous la forme $a\sqrt{b}$, b étant le plus petit possible $B = \sqrt{175} + 3\sqrt{28} - \sqrt{112}$

- 3) Donner l'écriture décimale et l'écriture scientifique de C :

$$C = \frac{4,9 \times 10^{-3} \times 1,2 \times 10^{13}}{14 \times 10^2 \times 3 \times 10^{15}}$$

- 4) Calculer $D = (4 - \sqrt{5})^2$

Rendre rationnel le dénominateur de $E = \frac{\sqrt{2}}{2 - \sqrt{3}}$

Exercice 27

En précisant les étapes du calcul.

1. Ecrire A sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3} \times 7}$$

2. Ecrire B sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers et b étant le plus petit possible : $A = \sqrt{300} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{12}$
3. Donner l'écriture scientifique de

$$C = \frac{49 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-10}}{14 \times 10^{-2}}$$

Exercice 28

1. Calculer l'expression

$$A = \frac{13}{3} - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$$

2. Donner l'écriture scientifique du nombre

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

3. Ecrire sous la forme $a\sqrt{7}$ (où a est un entier) le nombre $C = 4\sqrt{7} - 8\sqrt{28} + \sqrt{700}$
4. Développer et simplifier $(4\sqrt{5} + 2)^2$

Exercice 29

- 1) Calculer et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

$$A = \frac{3 + \frac{5}{4}}{5 - \frac{1}{4}} + \frac{2}{19}; B = \frac{2^3 \times 5^3}{2^2 \times 5^2}; C = 3 - \frac{1 + \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{3}}; D = 1 + \left(\frac{4}{3}\right)^2 \div \left(\frac{3}{4} - 3\right)$$

- 2) Calculer et écrire le résultat sous la forme $a + b\sqrt{2}$ (a et b étant des entiers relatifs) le nombre

$$\frac{1 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$$

- 3) x est un nombre réel positif

- a. Développe et réduis : $(3 - \sqrt{2})^2$

- b. Factoriser $x^2 - (11 - 6\sqrt{2})$

- 4) Écrire les expressions suivantes sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a entier et b entier naturel.

b étant le plus petit possible : $E = \sqrt{176} + \sqrt{99} - \sqrt{11}$ et $F = \frac{3\sqrt{5} \times 4\sqrt{32}}{\sqrt{20}}$

EXERCICE : 30

- Déterminer le PGCD (42 ; 56) en listant les diviseurs de 42 et 56
- Calculer le PGCD (117 ; 91) par l'algorithme des différences
- Calculer le PGCD (2124 ; 2478) par l'algorithme d'Euclide.

EXERCICE : 31

8945 et 991 sont-ils premiers entre-eux ?

EXERCICE : 32

- Rendre irréductible les fractions suivantes :

$$A = \frac{17094}{11550} \text{ et } B = \frac{2340}{17316}$$

- Effectuer alors le calcul $A \times B$.

EXERCICE : 33

$$\text{Soit } A = \frac{12}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} \text{ et } B = \left(\frac{2}{3} - 3 \right) : \frac{1}{9}$$

- Calculer A et écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
- Calculer B et donner le résultat sous la forme d'un entier.

EXERCICE : 34

Calculer et donner chaque résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{7}{4} - \frac{11}{12} ; B = -\frac{7}{5} + \frac{5}{2} + \frac{3}{11} ; C = \frac{5}{42} \times \frac{22}{15} \times \frac{18}{44} ; D = \frac{16}{25} \div \frac{48}{35} ; E = \frac{56}{3} \div \frac{14}{4} ; F = \frac{5}{3} + \frac{4}{49} \times \frac{35}{12}$$

EXERCICE : 35

Mettre sous la notation scientifique :

- | | |
|--|--|
| a) 458,59 | j) 0,00126 |
| b) 0,00258 | k) 0,000000000037 |
| c) 12 569, 42 | l) 128 millions |
| d) 137×10^{-15} | m) $21 \times 10^{-4} - 1,1 \times 10^{-3} - 0,0001$ |
| e) $0,026 \times 10^{36}$ | n) $\frac{18 \times 10^{-4} \times (2 \times 10^3)^3}{(3 \times 10^4)^2 \times (10^2)^{-1}}$ |
| f) $325000000 \times 0,000004$ | o) $(0,1)^5 \times (-0,001)^{-2} \times (0,01)^2$ |
| g) $3 \times 10^7 \times 4 \times 10^2 \times 12 \times 10^{-8}$ | p) $\frac{21 \times 10^4 \times 3 \times 10^5 \times 7 \times 10^8 \times 0,3 \times 10^{-4}}{6,3 \times 10^5 \times 25 \times 10^{-4} \times 21 \times 10^3}$ |
| h) 5600000 | |
| i) 365,042 | |

EXERCICE : 36

Ecrire plus simplement :

- a) $[-2; 3[\cup]1; 4[$ d) $]2; \rightarrow[\cup]-1; \rightarrow[$ f) $x \in]-2; 3]$ et $x \in [1; \rightarrow[$
 b) $] \leftarrow; 1] \cup]-2; \rightarrow[$ e) $x \in]-2; 3]$ ou $x \in [1; \rightarrow[$
 c) $] -5; 2] \cup [4; \rightarrow[$

EXERCICE : 37

Ecrire plus simplement :

- a) $[-6; 2[\cap] -4; 1]$ c) $] \leftarrow; 4[\cap]2; \rightarrow[$ e) $[-1; \rightarrow[\cap [3; \rightarrow[$
 b) $[1; 3] \cap [2; 4[$ d) $] \leftarrow; -3] \cap [2; \rightarrow[$ f) $] \leftarrow; 2] \cap [2; 4[$

EXERCICE : 38

1) Mettre les fractions suivantes sous forme irréductible en décomposant en produit de facteurs premiers le numérateur et le dénominateur. Préciser quels sont les nombres décimaux.

- a) $\frac{126}{189}$ b) $\frac{585}{1500}$ c) $\frac{360}{2772}$

2) Simplifier les racines carrées suivantes n utilisant la décomposition en produit de facteurs premiers.

- a) $\sqrt{231000}$ b) $\sqrt{3825}$ c) $\sqrt{27}$

3) Donner le PGCD des nombres suivants en utilisant la décomposition en produit de facteurs premiers.

- a) PGCD (220 ; 798) b) PGCD (29 260 ; 55 176)

EXERCICE : 39

En utilisant l'encadrement $1,732 \leq \sqrt{3} \leq 1,733$, donner un encadrement de :

- a) $A = 2 + \sqrt{3}$ c) $C = \frac{2 - 3\sqrt{3}}{5}$
 b) $B = 1 - 2\sqrt{3}$

EXERCICE : 40

Ecrire sans barres de valeurs absolues, les nombres suivants :

- a) $x = |\sqrt{2} - 1|$ e) $z = |\pi - 5|$ i) $-|-23| - |23 - 31|$ l) $|-2 \times 10^{-3}|$
 b) $y = |\sqrt{3} - 5|$ f) $t = |7 - 2\pi|$ m) $|5 - 4\sqrt{2}|$
 c) $|10^{-5}|$ g) $v = |3 - \pi|$ j) $|2(5 - 12)| + \left|1 - \frac{3}{2}\right|$ n) $|3 - \pi|$
 d) $\left|5 - \frac{131}{3}\right|$ h) $|-3|$ k) $|2 - \sqrt{3}|$

EXERCICE : 41

Compléter le tableau suivant :

Traduction en valeurs absolues	Traduction en distances	Traduction avec des inégalités	Traduction avec des intervalles
$ x-1 \leq 2$	$d(x;1) \leq 2$	$-1 \leq x \leq 3$	$x \in [-1;3]$
$ x-3 \leq 1$			
	$d(x;-4) \leq 2$		
		$-2 \leq x \leq 2$	
		$x \in [6;10]$	
$ x > 3$			
		$x \leq -4$ ou $x \geq 2$	
$ x+1 < 2$			

EXERCICE : 42

1) Comparer les nombres suivants

a) $\sqrt{5} - 2$ et $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$

b) $\sqrt{5} - 3$ et $\sqrt{15 - 6\sqrt{5}}$

c) $2\sqrt{5} - 5$ et $\sqrt{45 - 20\sqrt{5}}$

2) En déduire une écriture simple de $\sqrt{45 - 20\sqrt{5}}$ **EXERCICE : 43**

Comparer les nombres suivants en comparant au préalable leurs carrés :

1) $3\sqrt{3}$ et $4\sqrt{2}$

2) $-2\sqrt{7}$ et -10

3) $2 + \sqrt{5}$ et $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$

4) $1 + \sqrt{5}$ et $\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$

EXERCICE : 44

On pose $A = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} \left(1 - \frac{1}{10}\right)$ $B = \frac{4 \times 10^{-4} \times 3 \times 10^{-7}}{16 \times 10^{-10}}$ $C = \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} \times \frac{4}{5}$

1. Calculer A sous forme de fraction irréductible

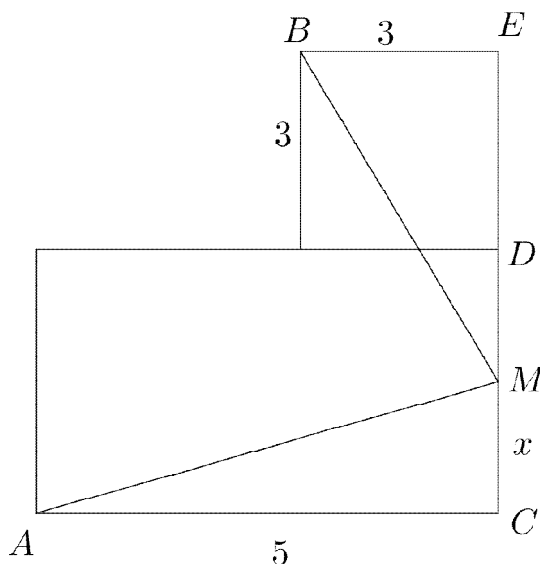
d) b) Calculer B et donner le résultat sous forme de notation scientifique.

Calculer C.

EXERCICE : 45

Soit la figure ci-contre :

Déterminer x pour que $AM = MB$.

**EXERCICE : 46**

Le prix normal du ticket d'entrée à un spectacle est de 1 200 F.

a) Certains spectateurs peuvent bénéficier d'une réduction de 20%.

Combien paieront-ils à l'entrée ?

b) Pour ceux qui payent 800 F à l'entrée quel est leur pourcentage de réduction ?

EXERCICE : 47

Un père décide de partager une somme de 12 000 F entre trois de ses enfants proportionnellement à leurs âges 3 ans ; Sans et 7 ans. Déterminer la part de chacun.

EXERCICE 48

On donne $A = \left(-4 + 3 \times \frac{2}{7}\right) \div \frac{3}{14}$ et $B = \frac{4 - (2 - 5)^2}{4 + 5}$

1. Calculer les nombres A et B

(Écrire les étapes et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles)

2. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$(3x - 7)^2 - (1 - 5x)(3x - 7) = 0 ; 36x^2 = 81$$

EXERCICE 49

Les parties A et B sont indépendantes.

1) Mettre sous forme de fraction irréductible les expressions suivantes :

$$A = \frac{\frac{4}{3} - \frac{3}{2}}{\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}} - \frac{5}{2} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{4} - \frac{3}{4} ; B = \frac{7^2 \times 10^{-4} \times 3^3 \times 10^7}{54 \times 10^2 \times 21 \times 35}$$

2) a et b sont deux nombres réels non nuls. On donne $A = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{-ab}$

Montrer que A est un entier

EXERCICE 50

Ecrire chacun des nombres A et B suivants sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers, b étant le plus petit possible. $A = 5\sqrt{6} \times 2\sqrt{3}$ et $B = \sqrt{75} + 7\sqrt{3} - 2\sqrt{27}$

2. De l'égalité : $\frac{325}{1053} = \frac{25}{81}$ où $\frac{25}{81}$ est une fraction irréductible, déduire le PGCD de 325 et 1053.

EXERCICE 51

On donne l'expression $B = \frac{1+2\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$

a) Vérifier en donnant le résultat de vos calculs que $B = \frac{-7+5\sqrt{5}}{4}$

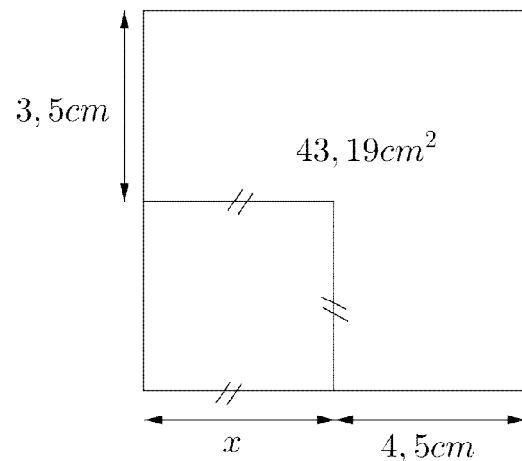
b) Sachant que $2,236 < \sqrt{5} < 2,237$, donne un encadrement à 10^{-3} près de B

EXERCICE 52

On augmente un côté d'un carré de 4,5 cm et un autre 3,5 (voir figure ci-contre)

On obtient un rectangle dont l'aire dépasse celle du carré de $43,19 \text{ cm}^2$

1. Ecrire une équation traduisant ce problème
2. Calculer la mesure du côté du carré



EXERCICE 53

1) On pose $C = \frac{(a+\sqrt{3})^2 - a^2}{2a+\sqrt{3}}$. Calculer C en prenant $a = \sqrt{a}$ et donner le résultat le plus simple possible.

2) Ecris simplement le nombre $x = |-3| - |-2| + |7|$

3) On donne les intervalles $I = [4; 7]$; $J = [5; 9]$ et $K =]\leftarrow; 8[$

a) Après avoir représenté les intervalles I, J et K sur une droite graduée, donner $I \cap J$ et $K \cup J$

b) x et y sont des nombres appartenant respectivement aux intervalles I et J. Traduire ces appartenances par des inégalités.

4) Compare les nombres $2\sqrt{3}$ et $3\sqrt{2}$; $2+\sqrt{5}$ et $3+\sqrt{5}$ puis $\frac{1}{3+\sqrt{5}}$ et $\frac{1}{2+\sqrt{5}}$

5) On donne un nombre a tel que $3,5 < a < 3,8$. donner un encadrement du nombre

$$\frac{1}{7-a}$$

6) a) Factorise l'expression $25x^2(x-3)-(4x-12)$

c) Résous l'équation $F=0$.

EXERCICE 54

1. Calculer le PGCD de 110 et de 88.

2. Un ouvrier dispose de plaques de métal de 110 cm de longueur et de 88 cm de largeur.

Il a reçu la consigne suivante :

« Découper dans ces plaques des carrés, tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte. »

Quelle sera la longueur du côté du carré ?

3. Combien obtiendra-t-on de carrés par plaque ?

EXERCICE 55

1. Déterminer le PGCD de 108 et 135.

2. Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires. Il veut faire des paquets de sorte que :

- tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges ;
- tous les paquets contiennent le même nombre de billes noires ;
- toutes les billes rouges et les billes noires soient utilisées.

a. Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?

b. Combien y aura-t-il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

EXERCICE 56

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Aucune justification n'est demandée. Une réponse correcte rapporte 1 point. L'absence de réponse ou une réponse fautive ne retire aucun point.

Indiquer sur la copie, le numéro de la question et la réponse.

		Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Question 1	Les diviseurs communs à 30 et 42 sont :	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 et 7.	1 ; 2 ; 3 et 6.	1 ; 2 ; 3 ; 5 et 7
Question 2	Un sac contient 10 boules blanches et 5 boules noires. On tire une boule au hasard. La probabilité de tirer une boule noire est égale à :	$25x^2(x-3)-(4x-12)$		
Question 3				
Question 4				