Seconde / Ensemble de nombres et calculs

ChingEval : 5 exercices disponibles pour l'évaluation par QCM

1. *Calcul dans $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ et $\mathbb{Q}$*

E.1

Définitions :
On classe les nombres suivants leurs natures :

- Tous les nombres admettant une écriture décimale forment l'ensemble des **nombres décimaux** noté $\mathbb{D}$.
- Tous les nombres admettant une écriture sous la forme d'un quotient de deux entiers forment l'ensemble des **nombres rationnels** noté $\mathbb{Q}$.

On considère les deux expressions :

$$A = 5 - 4x \quad ; \quad B = \frac{2{\cdot}x + 2}{x - 1}$$

1. Évaluer chacune des deux expressions A et B pour chacun des nombres $x=2$ et $x=-5$.
2. Compléter le tableau ci-dessous avec les ensembles $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ ou $\mathbb{Q}$ pour indiquer le plus petit ensemble auquel appartient chacun de ces nombres :

	$x=2$	$x=-5$
$A=5-4x$		
$B=\dfrac{2{\cdot}x+2}{x-1}$		

E.2 On considère les deux expressions :
$A = x^2 - 3x + 1 \quad ; \quad B = -6x^2 + x + 3$

1. Évaluer chacune des deux expressions A et B pour chacun des nombres $x=-1$ et $x=\dfrac{1}{2}$.
2. Compléter le tableau ci-dessous avec les ensembles $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ ou $\mathbb{Q}$ pour indiquer le plus petit ensemble auquel appartient chacun de ces nombres :

	$x=-1$	$x=\dfrac{1}{2}$
$A=x^2-3x+1$		
$B=-6x^2+x+3$		

2. *Ensemble $\mathbb{D}$ et encadrement*

E.3

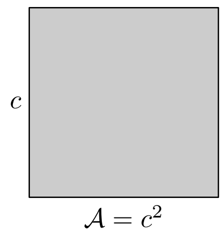
Définition : un **nombre décimal** est un nombre qui admet une écriture décimale s'écrivant avec un nombre fini de chiffres.

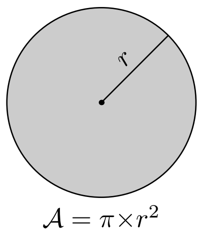
L'ensemble de tous les nombres décimaux se note $\mathbb{D}$. est l'ensemble formé de tous les nombres décimaux.

1. On considère le nombre π dont une valeur approchée est : $\pi \approx 3{,}14159265$
   a. Donner l'encadrement du nombre π au dixième près.
   b. Donner l'encadrement du nombre π au millième près
2. On considère le nombre $\sqrt{2}$ dont une valeur approchée est : $\sqrt{2} \approx 1{,}4142136$
   a. Donner l'encadrement du nombre $\sqrt{2}$ au dixième près.
   b. Donner l'encadrement du nombre $\sqrt{2}$ au millième près

E.4
1. Donner un nombre d appartenant à l'ensemble $\mathbb{D}$ et vérifiant l'encadrement : $\dfrac{4}{49} < d < \dfrac{5}{49}$
2. Donner un nombre d' tel que $d' \in \mathbb{D}$ et $\sqrt{2} < d' < \sqrt{3}$.

E.5 On considère le carré et le disque ci-dessous :





1. Sachant que l'aire du carré est de $5\,m^2$, donner un encadrement, au centième près, de la mesure du côté de ce carré.
2. Sachant que l'aire du disque est de $4\,m^2$, donner un encadrement, au centième près, de la mesure du rayon du disque.

3. *Ensemble $\mathbb{Q}$ et appartenance à $\mathbb{D}$*

E.6

L'ensemble des nombres rationnels, noté $\mathbb{Q}$, admettant une expression sous forme de quotient $\dfrac{a}{b}$ où a et b sont deux entiers relatifs.

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples *(QCM)*. Par question, une seule réponse est exacte.

1. Pour le nombre $\dfrac{1}{3}$:

☐ $\dfrac{1}{3}=0{,}33$ ☐ $\dfrac{1}{3}=0{,}34$ ☐ $\dfrac{1}{3}=0{,}3333$ ☐ $\dfrac{1}{3}=0{,}3334$

☐ les réponses précédentes sont fausses

2. L'écriture décimale du nombre $\dfrac{1}{3}$ a sa partie décimale qui est composée de :

☐ 10 chiffres ☐ 100 chiffres ☐ 10 0000 chiffres

☐ les réponses précédentes sont fausses

3. Pour le nombre $\dfrac{1}{3}$, on a :

☐ $\dfrac{1}{3}\in\mathbb{N}$ ☐ $\dfrac{1}{3}\in\mathbb{Z}$ ☐ $\dfrac{1}{3}\in\mathbb{D}$ ☐ $\dfrac{1}{3}\in\mathbb{Q}$

E.7

1. On considère le nombre $x=0{,}333333$. L'assertion "$3\times x=1$" est-elle vrai ou fausse?
2. On considère le nombre $y=0{,}333334$. L'assertion "$3\times y=1$" est-elle vrai ou fausse?
3. On considère l'équation : (E): $3\times z=1$.
   a. Résoudre l'équation (E) dans $\mathbb{Q}$
   b. Que peut-on dire de la résolution de l'équation (E) dans $\mathbb{D}$.

4. *Comparaison de quotients*

E.8 Sans s'aider de la calculatrice, comparer les quotients suivants :

a. $\dfrac{6}{5}$ et $\dfrac{9}{5}$ b. $\dfrac{5}{8}$ et $\dfrac{5}{9}$

c. $-\dfrac{7}{3}$ et $\dfrac{-10}{3}$ d. $\dfrac{10}{27}$ et $\dfrac{10}{31}$

E.9 Soit n un entier supérieur ou égal à 2, comparer les deux quotients : $\dfrac{n}{n+1}$ et $\dfrac{n}{n-1}$

E.10

1. Effectuer les calculs suivants :

a. $\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{3}$ b. $\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}$ c. $\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{5}$ d. $\dfrac{1}{5}-\dfrac{1}{6}$

2. a. Soit m un entier strictement positif, faîtes une conjecture sur l'écriture de la différence suivante :
$$\frac{1}{m}-\frac{1}{m+1}$$
   b. Démontrer cette conjecture.

E.11 ⚠ Pour x un nombre positif. Comparer les nombres :
$$\frac{x}{x+1} \quad ; \quad \frac{x+1}{x+2}$$

E.12 Comparer les quotients suivants :

a. $\dfrac{3}{\pi}$ et $\dfrac{5}{-\pi}$ b. $\dfrac{\sqrt{2}}{7}$ et $\dfrac{\sqrt{2}}{5}$

5. *Calculs dans $\mathbb{Q}$*

E.13 Calculer et donner le résultat sous forme de fractions simplifiées.

a. $\dfrac{3}{4}+\dfrac{2}{6}$ b. $\dfrac{2}{15}+\dfrac{3}{20}$ c. $\dfrac{5}{12}-\dfrac{9}{8}$

d. $\dfrac{5}{6}-\dfrac{13}{9}$ e. $\dfrac{5}{12}-\dfrac{2}{15}$ f. $\dfrac{15}{66}-\dfrac{10}{44}$

E.14 Calculer les fractions suivantes et écrivez-les sous formes irréductibles :

a. $\dfrac{3}{4}+\dfrac{5}{6}\times\dfrac{3}{2}$ b. $\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{3}\right)\times\dfrac{5}{6}$ c. $\dfrac{5-3\times7}{5+9\times3}$

E.15 En laissant les étapes de calculs dans votre rédaction, effectuer les calculs ci-dessous en donnant le résultat sous la forme d'une fraction réduite :

a. $\dfrac{2}{7}+\dfrac{5}{14}$ b. $\dfrac{3}{4}-\dfrac{5}{6}$ c. $\dfrac{1}{3}+\dfrac{5}{3}\times\dfrac{2}{4}$ d. $\dfrac{3}{7}-\dfrac{2}{7}\times\dfrac{21}{8}$

E.16 Effectuer les calculs suivants :

a. $\dfrac{5}{7}+\dfrac{1}{7}\times\left(5+\dfrac{1}{2}\right)$ b. $\dfrac{\dfrac{1}{3}+\dfrac{4}{3}}{\dfrac{10}{9}}$

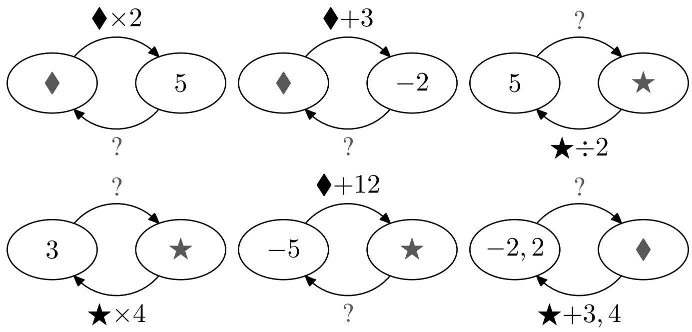
c. $\dfrac{\dfrac{2}{3}+\dfrac{1}{2}}{\dfrac{17}{9}-\dfrac{1}{3}}$ d. $\dfrac{2}{13}-\dfrac{5}{13}\div\dfrac{10}{16}$

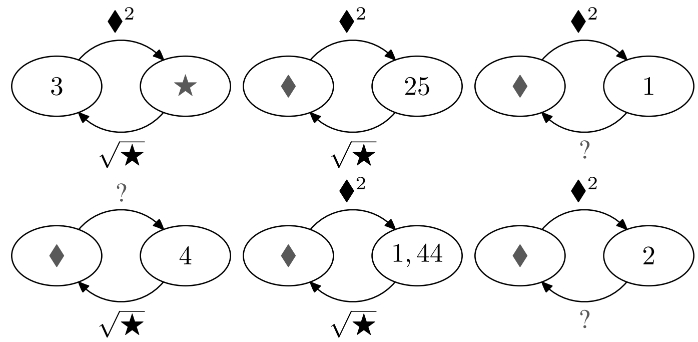
E.17 Effectuer les calculs ci-dessous ; attention, on ne peut simplifier une fraction que lorsque son numérateur et son dénominateur sont entièrement déterminés :

a. $\dfrac{1+\dfrac{1}{2}}{2-\dfrac{23}{7}}$ b. $\dfrac{5-\dfrac{2-3}{5-9}}{\dfrac{3+1}{4}+\dfrac{9-4}{3}}$ c. $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2}}}}}$

6. *Nombres irrationnels*

E.18 Ci-dessous sont indiqués des “*diagrammes commutant*”. Retrouver les valeurs manquantes ainsi que les opérations inverses.





7. *Ensemble des nombres réels* $\mathbb{R}$

E.19

Définitions :
On classe les nombres suivants leurs natures :

- Tous les nombres entiers positifs ou nul forment l'ensemble des **nombres naturels** noté $\mathbb{N}$.
- Tous les nombres entiers *(positifs, nul, négatifs)* forment l'ensemble des **nombres relatifs** noté $\mathbb{Z}$.
- Tous les nombres admettant une écriture décimale forment l'ensemble des **nombres décimaux** noté $\mathbb{D}$.
- Tous les nombres admettant une écriture sous la forme d'un quotient de deux entiers forment l'ensemble des **nombres rationnels** noté $\mathbb{Q}$.
- Tous les nombres existant forment l'ensemble des **nombres réels** noté $\mathbb{R}$.

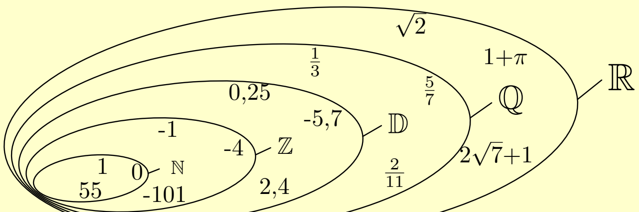
Relier chacun des nombres au plus petit ensemble auquel il appartient :

$\dfrac{4}{3}$ • $\sqrt{2}$ • -3 • 5 • $0{,}6$ •

• $\mathbb{N}$ • $\mathbb{Z}$ • $\mathbb{D}$ • $\mathbb{Q}$ • $\mathbb{R}$

E.20

Ci-dessous, sont représentés les cinq ensembles de nombres les plus connus : l'ensemble des nombres naturels *(*$\mathbb{N}$*)*, l'ensemble des nombres relatifs *(*$\mathbb{Z}$*)*, l'ensemble des nombres décimaux *(*$\mathbb{D}$*)*, l'ensemble des nombres rationnels *(*$\mathbb{Q}$*)*, l'ensemble des nombres réels *(*$\mathbb{R}$*)*,



Relier chacun des nombres ci-dessous au plus petit des ensembles auquel il appartient :

$\dfrac{-3}{2}$ • $\dfrac{-4}{3}$ • $\dfrac{-6}{-2}$ • $\dfrac{\pi}{3}$ • $\dfrac{28}{-7}$ •

• $\mathbb{N}$ • $\mathbb{Z}$ • $\mathbb{D}$ • $\mathbb{Q}$ • $\mathbb{R}$

E.21 Pour chacun des nombres ci-dessous, donner le plus petit ensemble de nombres auquel il appartient :

a) $\dfrac{-4+2\times5}{2}$ b) $\dfrac{-9+8}{4}$ c) $\dfrac{1}{\pi}$ d) $\dfrac{8\times2-2}{3}$

E.22 Pour chacun des nombres ci-dessous, déterminer le plus petit ensemble de nombre auquel il appartient :

a) $\dfrac{3}{4}$ b) $\dfrac{5}{3}$ c) $\dfrac{0{,}3}{2{,}4}$ d) $\dfrac{5{,}1}{1{,}7}$

e) $\sqrt{18}$ f) $\sqrt{121}$ g) $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}$ h) $\sqrt{1{,}44}$

E.23 Donner la nature de chacun des nombres suivants :

a) $\sqrt{2}$ b) 4×10^{10} c) $\sqrt{6^2-3^2}$

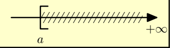
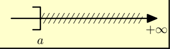
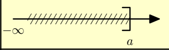
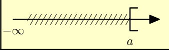
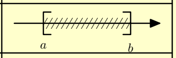
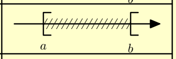
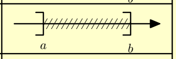
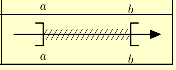
d) $\dfrac{-5}{2}$ e) $\dfrac{3\times10^5\times14\times10^{12}}{21\times10^4}$ f) $\left(\sqrt{7}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{7}+\sqrt{3}\right)$

8. *Intervalle*

E.24

Définition : On appelle **intervalle** tout sous-ensemble de nombres qui peut être définie par la délimitation d'un ou de deux nombres appelés ses **bornes**.

Voici les différents types d'intervalles et leurs notations :

$[a\,;+\infty[$	$x \geqslant a$	l'ensemble des nombres supérieur ou égal à a	
$]a\,;+\infty[$	$x > a$	l'ensemble des nombres strictement supérieur à a	
$]-\infty\,;a]$	$x \leqslant a$	l'ensemble des nombres inférieur ou égal à a	
$]-\infty\,;a[$	$x < a$	l'ensemble des nombres strictement inférieure à a	
$[a\,;b]$	$a \leqslant x \leqslant b$	l'ensemble des nombres supérieurs ou égal à a et inférieur ou égal à b	
$[a\,;b[$	$a \leqslant x < b$	l'ensemble des nombres supérieurs ou égal à a et strictement inférieur à b	
$]a\,;b]$	$a < x \leqslant b$	l'ensemble des nombres strictement supérieurs à a et inférieur ou égal à b	
$]a\,;b[$	$a < x < b$	l'ensemble des nombres strictement supérieurs à a et strictement inférieur à b	

1. Parmi les intervalles ci-dessous, lequel représente l'ensemble des nombres x vérifiant l'encadrement : $-1 \leqslant x < 4$:

a. $[-1\,;4]$ b. $]-1\,;4]$ c. $[-1\,;4[$ d. $]-1\,;4[$

2. Parmi les intervalles donnés ci-dessous, lequel représente l'ensemble des nombres x réalisant l'inégalité $x > 4$:

a. $]-\infty\,;4[$ b. $]-\infty\,;4]$ c. $[4\,;+\infty[$ d. $]4\,;+\infty[$

E.25 Quatre ensembles de nombres sont représentés ci-dessous sur une droite graduée :

a. 

b. 

c. 

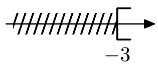
d. 

Associer à chacun de ces ensembles de nombres, l'encadrement qui est vérifié par tous les nombres de cet ensemble :

1. $-1 \leqslant x \leqslant 4$ 2. $-1 < x < 4$

3. $-1 \leqslant x < 4$ 4. $-1 < x \leqslant 4$

E.26 Sur chaque droite ci-dessous, est un représenté un ensemble de nombres :

a. 

b. 

c. 

Utiliser un intervalle pour décrire chacun de ces ensembles.

9. *Intervalle et appartenance*

E.27 Compléter à l'aide des symboles $\in$ et $\notin$:

a. $3 \ldots \left[0\,;\,\frac{5}{2}\right[$ b. $0{,}33 \ldots \left[\frac{1}{3}\,;\,1\right]$

c. $-3 \ldots [2\,;\,4]$ d. $1 \ldots]-0{,}2\,;\,3]$

E.28 Compléter les pointillés avec les symboles $\in$ ou $\notin$:

a. $\pi \ldots]3{,}14;5]$ c. $\sqrt{2} \ldots [2;3]$

b. $\pi \ldots]0{,}5\,;\,3{,}1]$ d. $\pi \ldots]3{,}1\,;\,4]$

e. $\frac{1}{3} \ldots]0\,;\,0{,}33[$

10. *Intervalle et inéquations*

E.29 Résoudre les inéquations ci-dessous et donner l'ensemble des solutions sous la forme d'un intervalle :

a. $x+1>0$ b. $2x \geqslant 4$

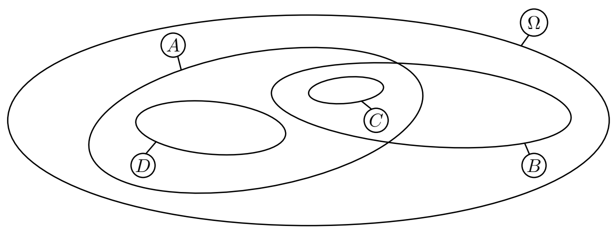
c. $x+2 \leqslant 5$ d. $3x+2 < -1$

E.30 Résoudre les inéquations ci-dessous et exprimer leur ensemble de solutions sous la forme d'un intervalle :

a. $3x+1 > x+2$ b. $2x+4 \geqslant 4x-1$ c. $5x+3 \leqslant 4x$

11. *Inclusion d'intervalles*

E.31 Ci-dessous est représenté l'univers des issues Ω d'une expérience aléatoire et quatre de ces événements A, B, C et D



A l'aide du symbole $\subset$, écrire la relation d'inclusion induite par le diagramme ci-dessus.

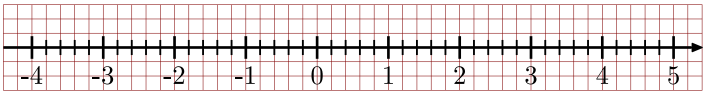
E.32 Dire si les inclusions suivantes sont vraies ou fausses :

(a) $]3\,;\sqrt{17}] \subset]-\infty\,;4]$ (b) $\left[-\frac{2}{3}\,;\frac{\sqrt{2}}{2}\right[\subset \left]-1\,;\frac{1}{\sqrt{2}}\right]$

12. *Réunion et intersection d'intervalles*

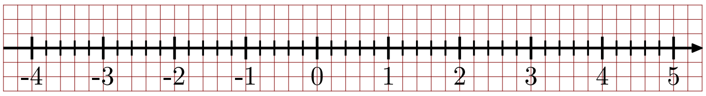
E.33

(1) (a) Représenter, sur la droite graduée ci-dessous, les deux intervalles $[-1\,;3]$ et $[0\,;4]$:



(b) Donner l'intervalle obtenu par la réunion des intervalles $[-1\,;3]$ et $[0\,;4]$.

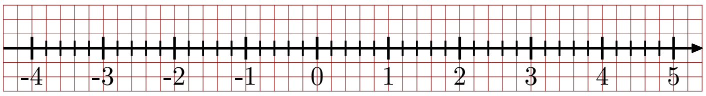
(2) (a) Représenter, sur la droite graduée ci-dessous, les deux intervalles $[-3\,;1]$ et $[-1\,;2]$:



(b) Donner l'intervalle obtenu par l'intersection des intervalles $[-3\,;1]$ et $[-1\,;2]$.

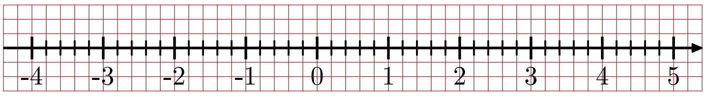
E.34

(1) (a) Représenter, sur la droite graduée ci-dessous, les deux intervalles $]0\,;4]$ et $[-2\,;5[$:



(b) Donner l'intervalle obtenu par la réunion des intervalles $]0\,;4]$ et $[-2\,;5[$.

(2) (a) Représenter, sur la droite graduée ci-dessous, les deux intervalles $]-2\,;0[$ et $[-1\,;2]$:



(b) Donner l'intervalle obtenu par l'intersection des intervalles $]-2\,;0[$ et $[-1\,;2]$.

E.35 Donner l'expression simplifiée de chacun des ensembles ci-dessous :

(a) $[2\,;5[\cup[0\,;4]$ (b) $]-1\,;2]\cap[3\,;5]$ (c) $[2\,;4[\cap]-1\,;3[$

E.36

(1) Donner, si possible, une expression simplifiée des unions d'intervalles suivants :

(a) $[3\,;5]\cup[0\,;4]$ (b) $[-3\,;3]\cup[-2\,;2]$ (c) $[-1\,;2]\cup[4\,;7]$

(2) Donner l'expression des intersections d'intervalles :

(a) $[3\,;5]\cap[0\,;4]$ (b) $[-3\,;3]\cap[-2\,;2]$ (c) $[-1\,;2]\cap[4\,;7]$

E.37 Avant d'effectuer l'opération sur les intervalles demandés, représenter chacun des deux intervalles sur une droite graduée, puis donner l'ensemble résultant.

(a) $[2\,;5]\cup]-1\,;7]$ (b) $]3\,;+\infty[\cup[0\,;3[\cup\{3\}$

(c) $[2\,;5]\cap]-1\,;7]$ (d) $]-\infty\,;3]\cap]3\,;+\infty[$

E.38 Pour chaque question, représenter l'ensemble obtenu sur une droite graduée, puis donner, si possible, une écriture simplifiée de cet ensemble.

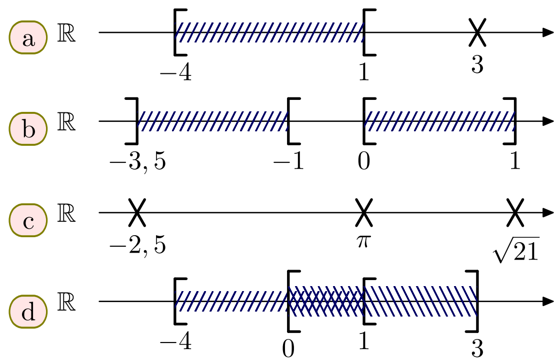
(a) $[-1\,;1]\cup[1\,;4]$ (b) $[1\,;4]\cup[-4\,;-1]$

(c) $[4\,;5]\cap[-1\,;4]$ (d) $[-1\,;1]\cap[2\,;3]$

E.39 Ci-dessous sont représentés des sous-ensembles de $\mathbb{R}$:

- en hachurant les intervalles constituants ce sous-ensemble ;
- en marquant d'une croix les points isolés lui-appartenant.

À l'aide des notations ensemblistes, décrire chacun de ces sous-ensembles :



E.40 Pour chaque question, représenter l'ensemble obtenu sur une droite graduée, puis donner, si possible, une écriture simplifiée de cet ensemble.

(a) $[1\,;2]\cup\left[\frac{3}{2}\,;\frac{14}{8}\right]$ (b) $\left[-2\,;\frac{5}{4}\right]\cap[1\,;100]$

E.41 Simplifier l'écriture des ensembles suivants :

(a) $]-\infty\,;3]\cap[-2\,;5[$ (b) $\left[\frac{5}{2}\,;\sqrt{10}\right[\cap[3\,;\pi[$

(c) $\left]-\frac{12}{5}\,;\sqrt{3}\right[\cup\left[-\sqrt{3}\,;\frac{9}{4}\right[$

E.42 Pour chaque couple d'intervalle, donner l'ensemble résultat de leur intersection et de leur réunion :

(a) $[1\,;6[$ et $[3\,;8]$ (b) $\left[-\sqrt{2}\,;\frac{1}{3}\right[$ et $\left]\frac{1}{3}\,;5\right]$

(c) $]-\infty\,;\pi]$ et $]1\,;+\infty[$

13. Valeurs absolues

E.43 De manière algébrique, calculer les expressions suivantes :

(a) $|2-3|$ (b) $|5+3|$ (c) $|2\times(4-5)|$

(d) $|4\times2-5\times7|$ (e) $|7+2|\times|4-6|$ (f) $|2-3|\times2$

(g) $|5{,}5|+|-5{,}5|$ (h) $|-5{,}5|-|4{,}5|$ (i) $|2\times3-7|$

E.44 Effectuer les calculs suivants :

(a) $2\times\left|3\times\frac{1}{4}-2\right|+1$ (b) $\dfrac{|3|+|-3|}{\left|2-\frac{1}{3}\right|}$ (c) $\big|2\times|2\times5-12|-7\big|$

E.45 Effectuer les calculs suivants :

(a) $\big||5-4|+|4-5|\big|$ (b) $\big|2\times|3-5|+2\big|-5$

14. Centre d'un intervalle et équation

E.46

(1) Quels sont les points qui sont à une distance de 5 du nombre 3?

(2) Résoudre l'équation : $|x-3|=5$

E.47 Résoudre les équations suivantes :

(a) $|x|=3$ (b) $|x-2|=3$ (c) $|x-4|=7$

(d) $|x+2|=3$ (e) $|x-4|=0$ (f) $|x-2|=-1$

15. Centre d'un intervalle et inéquation

E.48

(1) Résoudre l'équation : $|x-3|=5$

(2) (a) Exprimer, sous forme d'intervalle, l'ensemble des nombres x vérifiant la relation : $|x-3|\leqslant5$

(b) Quelle relation peut-on établir entre le nombre 3 et les extrémités de l'intervalle solution obtenu à la question (a)?

E.49

(1) Donner le centre de chacun des intervalles :

(a) $[5\,;9]$ (b) $[-2\,;6]$ (c) $[0\,;4]$

(2) Compléter les pointillées :

(a) $x\in[5\,;9] \implies d(x{,}7)\leqslant\ldots$

(b) $x\in[-2\,;6] \implies d(x{,}\ldots)\leqslant4$

(c) $x\in[0\,;4] \implies d(x{,}\ldots)\leqslant\ldots$

E.50 Compléter les pointillés ci-dessous :

(a) $|x-3|\leqslant2 \implies x\in[1\,;\ldots]$

(b) $|x-5|\leqslant1 \implies x\in[\ldots\,;\ldots]$

(c) $|x+1|\leqslant2 \implies x\in[\ldots\,;\ldots]$

16. Développement illimité

E.51 Déterminer les écritures fractionnaires associées aux développements décimaux illimités suivants :

(a) $x=0{,}7\overline{1}$ (b) $y=1{,}2\overline{17}$

E.52

(1) Donner les écritures fractionnaires des développements décimaux suivants :

$A=0{,}1\overline{7}$; $B=0{,}784\overline{84}$

(2) En justifiant votre démarche, donner le développement illimité du nombre fractionnaire $B=\frac{5}{6}$.

17. Partage

E.53 Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme simplifiée :

(a) $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}$ (b) $\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{10}\right)\times\frac{5}{2}$ (c) $\dfrac{\frac{1}{9}+\frac{2}{6}}{\frac{16}{3}}$

Indication : le détail des étapes de calculs sera pris en compte lors de l'évaluation.

18. *Exercices non-classés*

E.54

1. Traduire les équations suivantes en termes de distance et donner leurs solutions :

   a) $|x+2|=5$ b) $|x-\pi|=\sqrt{2}$ c) $|x-\sqrt{2}|=|x+2\sqrt{2}|$

2. Résoudre les équations suivantes de manière algébrique :

   a) $|x-3|=1$ b) $|x-3|=\sqrt{3}$ c) $|2x+1|=|3x-4|$

3. Dans chaque cas, représenter sur une droite graduée les solutions des inéquations suivantes :

   a) $|x+2|>2$ b) $|x-3|\leqslant 5$ c) $|2x+1|>-1$

E.55 Soit a, b, c, d et e cinq nombres distincts deux à deux. On considère les ensembles suivants :

$A=\{a\,;c\,;d\}$; $B=\{c\,;e\}$; $C=\{a\,;d\}$

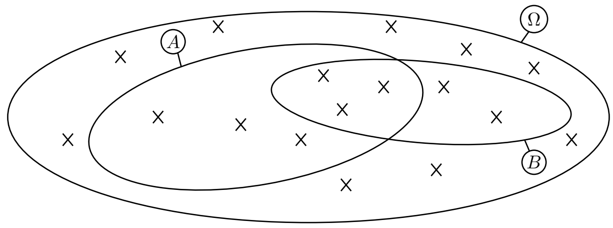
Déterminer l'expression des ensembles suivants :

a) $A\cap B$ b) $A\cup B$ c) $B\cap C$ d) $A\cap(B\cap C)$

E.56

Définition : on appelle cardinal d'un ensemble A le nombre d'éléments composant cet ensemble. On note ce nombre $\mathrm{card}(A)$

On considère Ω l'ensemble des issues d'une expérience aléatoire et A et B deux événements de cet univers.



1. Donner le nombre d'événements élémentaires composant cette expérience aléatoire.

2. a) Déterminer la valeur des nombres suivants :
   $\mathrm{card}(A)$; $\mathrm{card}(B)$; $\mathrm{card}(A\cup B)$; $\mathrm{card}(A\cap B)$

   b) Quelle formule retrouve-t-on?

3. Déterminer la valeur des nombres suivants :
   $\mathrm{card}(A\cap\overline{B})$; $\mathrm{card}(A\cup\overline{B})$; $\mathrm{card}(\overline{A}\cap\overline{B})$

