Cahier-manuel

Maths

2de

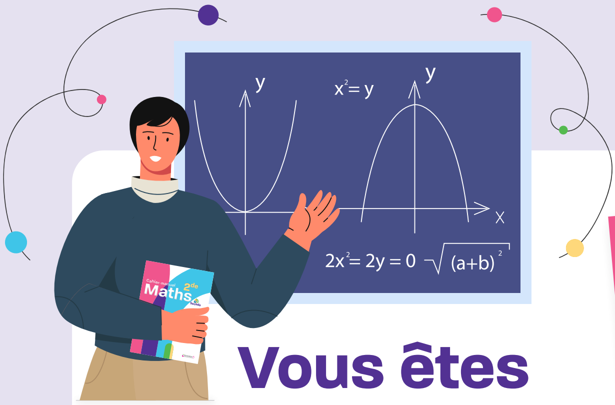
Sacado

Le cahier-manuel tout-en-un conforme au programme pour **apprendre et s'exercer**

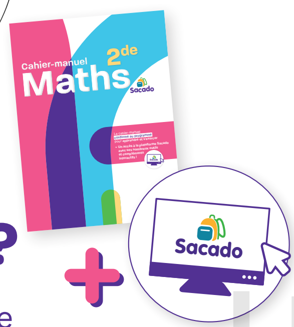
+ Un accès à la plateforme Sacado avec ses nombreux outils et compléments interactifs !

Sacado

Génération 5



Vous êtes enseignant ?



Tout enseignant qui équipe sa classe avec notre cahier-manuel se voit offert un **accès gratuit à la plateforme Sacado*** niveau seconde.

Plateforme SACADO

Fonctionnalités et outils offerts

Version numérique et interactive du cahier-manuel

Le cahier-manuel seconde avec...

- ↘ au niveau de chaque cours : des explications approfondies, des exemples et des démonstrations interactives
- ↘ pour chaque exercice : des exercices connexes complémentaires
- ↘ pour tous les exercices et QCM : les corrigés

Outils et ressources pédagogiques supplémentaires

Banque d'exercices et d'activités...

- ↘ accès à toutes les ressources pédagogiques de **mathématiques niveau seconde**

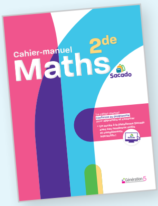
Gestion de classes et suivi d'élèves...

- ↘ suivi différencié des élèves et des classes
- ↘ attribution de devoirs

Créer votre compte gratuitement : xxxxxxxxxxxx

* Compte gratuit sur **une période scolaire d'un an** avec un accès partiel aux ressources et fonctionnalités de la plateforme : mathématiques niveau seconde. Pour accéder à l'intégralité des niveaux et fonctionnalités, vous pouvez vous renseigner auprès de Sacado et souscrire à une de leurs offres.

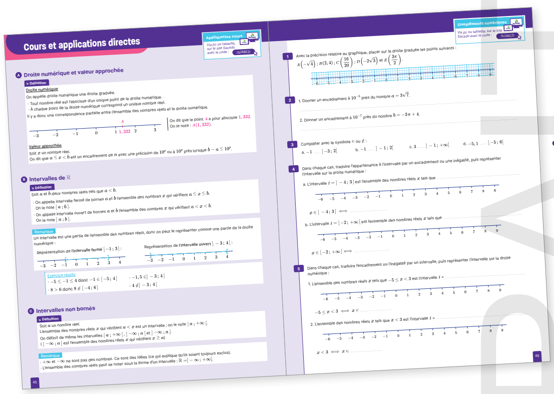
Mode d'emploi



Le cahier-manuel Maths seconde Sacado a été conçu pour couvrir tout le programme de mathématiques de niveau seconde avec **une approche pratique et progressive**.

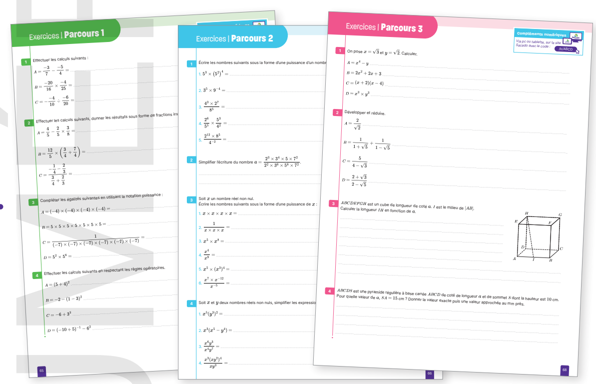
Cahier-manuel papier

Organisation pour chaque chapitre



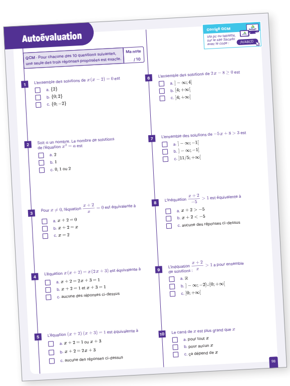
1. Cours et applications directes

↘ Un cours exhaustif avec, en vis-à-vis, des exercices d'application directe.



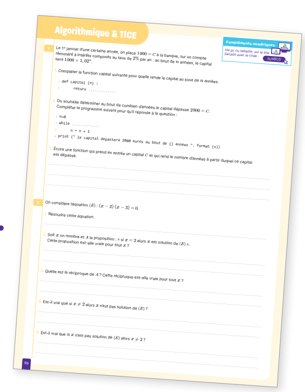
2. Parcours d'exercices

↘ Des exercices organisés en 3 parcours différenciés à niveaux progressifs.



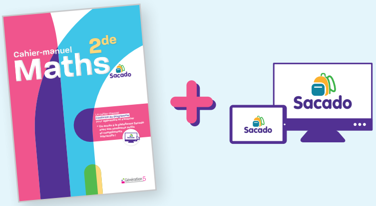
3. Autoévaluation

↘ Un QCM pour évaluer ses acquisitions en fin de chapitre.



4. Algorithmique et TICE

↘ Des exercices de mise en pratique du sujet du chapitre à travers le prisme de l'algorithmique et des TICE.



Le cahier-manuel est **autoporteur,** mais peut s'utiliser en association avec la **plateforme Sacado***. La plateforme vous permettra d'accéder à la **version numérique et interactive du cahier-manuel avec ses compléments ainsi qu'à d'autres ressources et fonctionnalités pédagogiques**.

Version numérique interactive du cahier-manuel

Notice élève

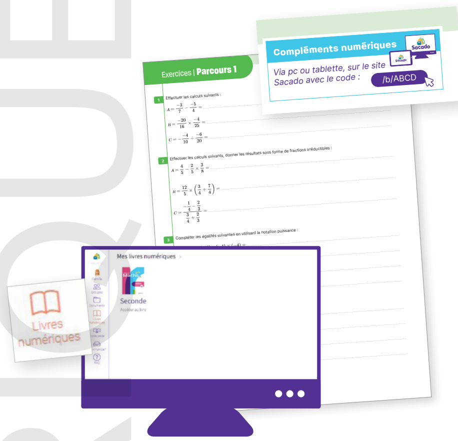
1. Accéder et consulter une page précise du cahier numérique

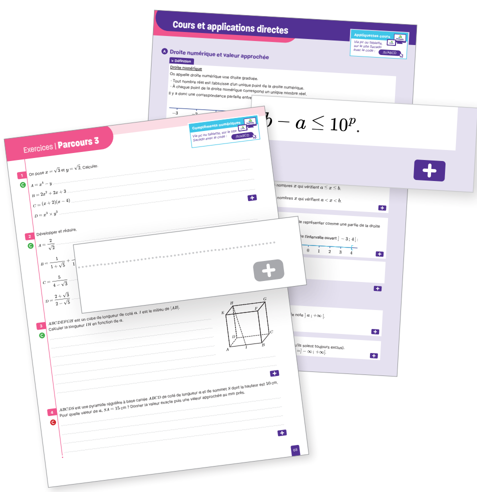
↘ Via votre ENT, se connecter à Sacado et aller dans "Livres numériques", puis 2 options possibles :

· parcourir le cahier numérique manuellement et atteindre la page souhaitée ;

ou

· dans la barre de recherche du cahier numérique, entrer le numéro de la page souhaitée.





2. Accéder aux compléments numériques

↘ Les compléments numériques sont accessibles via le bouton suivant :

+

Ce bouton se trouve en dessous des cours et des exercices auxquels il est associé.

À noter :

· Pour les cours, ce bouton mènera à des explications approfondies, des démonstrations ou des exemples.

· Pour les exercices, ce bouton mènera à des exercices connexes complémentaires.

· Si le bouton est grisé, cela signifie que le complément a été désactivé par votre enseignant.

+

3. Accéder aux corrigés

↘ Les corrigés sont accessibles via le bouton suivant :

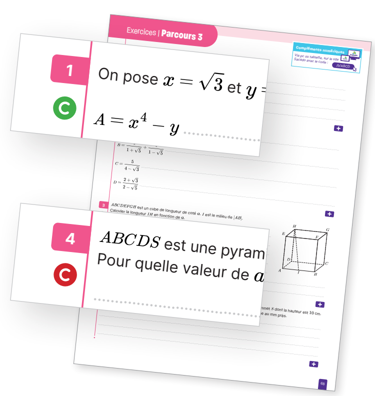
C

Ce bouton se trouve en dessous des numéros de tous les exercices.

À noter :

Si le bouton est rouge, cela signifie que le corrigé a été désactivé par votre enseignant.

C



* Pour créer votre compte gratuit Sacado, merci de vous référer aux indications et au lien URL mentionnés sur la deuxième de couverture.

Notice enseignant

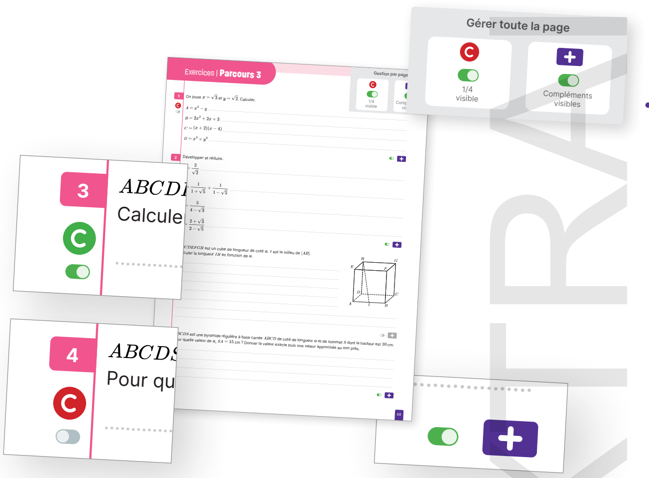
1. Gérer les modes de vues pour la vidéoprojection

↘ Se connecter à Sacado et aller dans "Livres numériques", puis se diriger sur la page que vous souhaitez vidéoprojeter.

Plusieurs réglages sont alors accessibles :

· <u>Plein écran</u> :
avec le bouton"plein écran" situé en haut à droite de l'interface.

· <u>Zoom sur un contenu précis</u> :
tous les contenus sont cliquables (définitions, exemples, exercices, etc.) ce qui permet de les vidéoprojeter en plus grande taille.



2. Gérer les compléments numériques et les corrigés

↘ Les compléments numériques sont accessibles via le bouton suivant :

C'est l'enseignant qui gère la visibilité de ces compléments à l'aide de boutons d'activation.

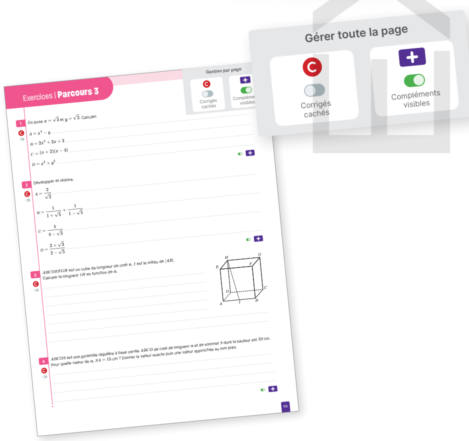
↘ Les corrigés sont accessibles via le bouton suivant :

Là encore, c'est l'enseignant qui gère la visibilité des corrigés à l'aide de boutons d'activation.

À noter :

· Par défaut, le cahier est réglé de la manière suivante : tous les corrigés sont cachés et tous les compléments numériques sont visibles.

· La gestion de la visibilité des corrigés et des compléments peut se faire à la carte ou directement par page.



Le compte Sacado offert avec cet ouvrage vous permet d'accéder, en plus du cahier-manuel numérique, à d'autres fonctionnalités* que nous vous invitons à découvrir directement sur la plateforme Sacado :

- Suivi différencié de classes et d'élèves
- Parcours d'apprentissage individualisés
- Ressources pédagogiques de mathématiques niveau seconde supplémentaires (exercices, quiz, etc.)

* Pour toute question concernant l'utilisation de la plateforme Sacado, nous vous remercions de contacter l'équipe technique de Sacado.

Sommaire

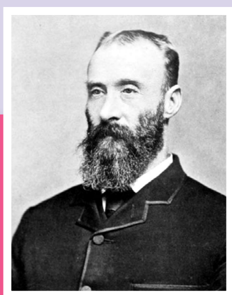
Géométrie

Statistiques et probabilités

Chapitre 3
Ensemble de nombres

Objectifs

- Connaître les différents ensembles de nombres : $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{D}$, $\mathbb{Q}$ et $\mathbb{R}$.
- Connaître l'inclusion d'un ensemble dans un autre.
- Savoir déterminer l'union et l'intersection de deux ensembles.
- Savoir déterminer l'appartenance d'un nombre à un ensemble.
- Savoir déterminer si un nombre appartient à un ensemble donné.

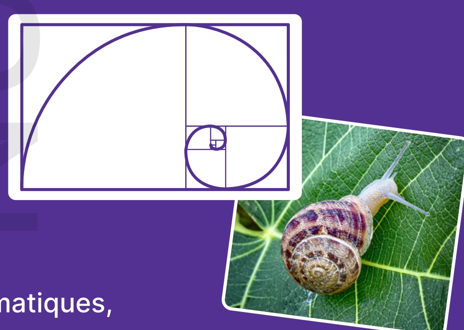


Culture scientifique

Giuseppe Peano (1858-1932), mathématicien italien, est considéré comme le fondateur de la logique mathématique et de la théorie des ensembles. Ses travaux ont jeté les bases de la compréhension moderne des nombres. Il a formulé cinq axiomes (propositions non démontrées) qui définissent et permettent de construire logiquement les nombres entiers naturels.

Et sinon, dans la vraie vie ?

Le nombre d'Or, $\phi = \dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$, prend part dans les formes et structures naturelles comme celles des coquillages, des ouragans, des pétales de fleurs. Sa nature irrationnelle ajoute à son mystère et à son intrigue, renforçant son importance dans divers domaines des mathématiques, de l'art et de la nature.



Cours et applications directes

Compléments numériques
Sur Sacado via votre ENT
À consulter dans "Livre numérique" en indiquant le numéro de page : 34

A L'ensemble des nombres entiers naturels $\mathbb{N}$

Définition

Un **nombre entier naturel** est un nombre positif dont la partie décimale est nulle.
L'ensemble des nombres entiers naturels est noté $\mathbb{N}$.

Exemples

21 est un nombre entier naturel, on écrit $21 \in \mathbb{N}$ (le symbole $\in$ se lit "appartient à").

On a : $0 \in \mathbb{N}$; $1 \in \mathbb{N}$; $4 \in \mathbb{N}$ mais $-2 \notin \mathbb{N}$ (le symbole $\notin$ se lit "n'appartient pas à").

Remarque

L'ensemble $\mathbb{N}$ a un plus petit élément, 0, mais n'a pas de plus grand élément. On a : $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; \ldots\ldots\ldots\}$.

On note $\mathbb{N}^*$ l'ensemble des nombres entiers naturels strictement positifs. On a : $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; 4; \ldots\ldots\ldots\}$.

B L'ensemble des nombres entiers relatifs $\mathbb{Z}$

Définition

On appelle **entiers relatifs** ou simplement **entiers** les nombres entiers naturels et leurs opposés.

L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté $\mathbb{Z}$.
On a donc : $\mathbb{Z} = \{\ldots -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3 \cdots\}$.

Exemples

On a : $3 \in \mathbb{Z}$; $-2 \in \mathbb{Z}$; $15 \in \mathbb{Z}$ mais $3,2 \notin \mathbb{Z}$.

Remarque

L'ensemble des nombres entiers relatifs n'a ni plus petit, ni plus grand élément.
Tout nombre entier naturel est aussi un nombre entier relatif, on dit que $\mathbb{N}$ est inclus dans $\mathbb{Z}$ et on note : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$.

C L'ensemble des nombres décimaux $\mathbb{D}$

Définition

Un **nombre décimal** est un nombre qui peut s'écrire sous la forme $\dfrac{a}{10^p}$ avec $a \in \mathbb{Z}$ et $p \in \mathbb{N}$.

L'ensemble des nombres décimaux est noté $\mathbb{D}$.
On a : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D}$.

Exemples

$12,45 = \dfrac{1\,245}{100} = \dfrac{1\,245}{10^2}$; $-0,003 = \dfrac{-3}{1\,000} = \dfrac{-3}{10^3}$; $15 = \dfrac{15}{1} = \dfrac{15}{10^0}$

Remarque

Un nombre décimal est souvent donné sous forme d'écriture décimale.
Dans ce cas, son écriture décimale est finie (on peut compter les chiffres non nuls).

Propriété

$\dfrac{1}{3}$ n'est pas un nombre décimal.

Exemples

$3,2 \in \mathbb{D}$; $-2,15 \in \mathbb{D}$; $5 \in \mathbb{D}$; $\dfrac{3}{4} \in \mathbb{D}$ mais $\dfrac{1}{3} \notin \mathbb{D}$.

Compléments numériques

↘ *Sur Sacado via votre ENT*
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : **35**

1 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

a. 17 .... $\mathbb{N}$
c. $(-2)^4$ .... $\mathbb{N}$
e. $\dfrac{18}{4}$ .... $\mathbb{N}$
g. $1,5$ .... $\mathbb{N}$
i. $\sqrt{121}$ .... $\mathbb{N}$

b. $\dfrac{-126}{3}$ .... $\mathbb{N}$
d. -1 .... $\mathbb{N}$
f. 3^2 .... $\mathbb{N}$
h. $3,5 \times 10^3$ .... $\mathbb{N}$
j. $\dfrac{133}{7}$ .... $\mathbb{N}$

2 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

a. 112 .... $\mathbb{Z}$
c. $(-7)^{12}$ .... $\mathbb{Z}$
e. $\dfrac{-28}{3} \times \dfrac{39}{-4}$ .... $\mathbb{Z}$
g. $1,5$ .... $\mathbb{Z}$
i. $\sqrt{17}$ .... $\mathbb{Z}$

b. $\dfrac{-30}{5}$ .... $\mathbb{Z}$
d. -15 .... $\mathbb{Z}$
f. 5^{-2} .... $\mathbb{Z}$
h. $-0,0035 \times 10^8$ .... $\mathbb{Z}$
j. $\dfrac{41}{3}$ .... $\mathbb{Z}$

3 Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse. Justifier.

1. Tout nombre entier naturel est un nombre entier relatif.

....

2. Tout nombre entier relatif est un nombre entier naturel.

....

3. Si un nombre n'est pas un entier relatif alors il n'est pas entier naturel.

....

4 Écrire chacun des nombres décimaux suivants sous la forme $\dfrac{a}{10^p}$ avec $a \in \mathbb{Z}$ et $p \in \mathbb{N}$.

$a = -12,456$ ....
$c = 15,2 \times 10^{-12}$ ....

$b = \dfrac{7}{4}$ ....
$d = -0,0053 \times 10^{-2}$ ....

5 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

a. 23 .... $\mathbb{D}$
d. $-0,0015$ .... $\mathbb{D}$
g. $3,5 \times (-17,2)$ .... $\mathbb{D}$
j. $\dfrac{128}{20}$ .... $\mathbb{D}$

b. $\dfrac{-117}{7}$ .... $\mathbb{D}$
e. $\dfrac{318}{3}$ .... $\mathbb{D}$
h. $-3,5 \times 10^{-3}$ .... $\mathbb{D}$
k. $2,41 \times 10^{-2}$ .... $\mathbb{D}$

c. $(-2,4)^{50}$ .... $\mathbb{D}$
f. -3^{-2} .... $\mathbb{D}$
i. $\sqrt{0,81}$ .... $\mathbb{D}$
l. $\sqrt{5}$ .... $\mathbb{D}$

6 Lorsqu'elle est finie, donner l'écriture décimale des nombres suivants :

$a = -\dfrac{1}{4}$ ....
$c = -\sqrt{1,44}$ ....
$e = \dfrac{2}{0,5}$ ....
$g = \dfrac{3 \times 10^9}{2 \times 10^{11}}$ ....

$b = 5,3 \times 10^{-2}$ ....
$d = -\dfrac{\sqrt{4}}{5}$ ....
$f = \dfrac{5}{3}$ ....

Compléments numériques
Sur Sacado via votre ENT
À consulter dans "Livre numérique" en indiquant le numéro de page : 36

D L'ensemble des nombres rationnels $\mathbb{Q}$

Définition

Un **nombre rationnel** est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction $\frac{p}{q}$ avec $p \in \mathbb{Z}$ et $q \in \mathbb{N}^*$.
L'ensemble des nombres rationnels est noté $\mathbb{Q}$.

On a : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q}$.

Propriété

Tout nombre rationnel a une écriture décimale. Cette écriture est :

- Soit finie comme 2 ; $3,0$; $3,180$. C'est alors un nombre décimal.
- Soit infinie et périodique (avec une suite de chiffres qui se répète à l'infini) comme $0,3333\ldots = \left(= \frac{1}{3}\right)$; $0,153153153\ldots = 0,\overline{153}$. Dans ce cas, ce n'est pas un nombre décimal.

Exemples

- $\frac{13\,193}{49\,950} = 0,26412412412\ldots$ on écrit $\frac{13\,193}{49\,950} = 0,26\overline{412}$
- $\frac{1}{3} \in \mathbb{Q}$; $-2,15 = \frac{-215}{100} \in \mathbb{Q}$; $5 = \frac{5}{1} \in \mathbb{Q}$ mais $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$.

E L'ensemble des nombres réels $\mathbb{R}$

Définition

Un **nombre irrationnel** est un nombre qui ne peut pas s'écrire sous la forme d'une fraction.

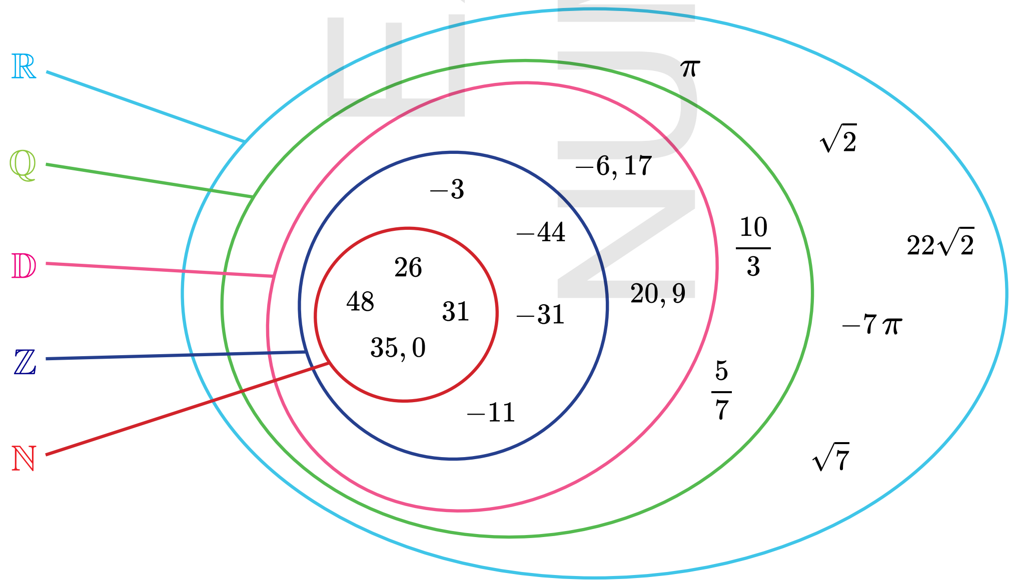
Remarque

Tout nombre irrationnel a une écriture décimale. Cette écriture est illimitée et non périodique.

Définition

L'ensemble des nombres réels, noté $\mathbb{R}$, est constitué de l'ensemble des nombres rationnels et de l'ensemble des nombres irrationnels. C'est l'ensemble de tous les nombres utilisés en seconde.

On a : $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.



Compléments numériques
↘ *Sur Sacado via votre ENT*
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : 37

7 Donner l'écriture décimale des nombres rationnels suivants :

$a = \dfrac{51}{13}$ ....

$b = \dfrac{45}{11}$ ....

$c = \dfrac{20}{7}$ ....

8 Lorsque c'est possible, écrire les nombres suivants sous forme d'une fraction.

$a = 19$ ....

$b = 5,231$ ....

$c = \dfrac{5,3}{2,1}$ ....

$d = -2\sqrt{0,64}$ ....

$e = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ....

$f = \dfrac{\pi}{3}$ ....

9 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

a. -23 .... $\mathbb{Q}$

b. $\dfrac{-105}{17}$ .... $\mathbb{Q}$

c. $\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)$ .... $\mathbb{Q}$

d. $13,15$ .... $\mathbb{Q}$

e. $\dfrac{31,8}{0,03}$ .... $\mathbb{Q}$

f. $3\sqrt{2}-1$ .... $\mathbb{Q}$

g. $\dfrac{5}{3} \times 12$ .... $\mathbb{Q}$

h. $3,5 \times 10^{-3}$ .... $\mathbb{Q}$

i. $\dfrac{\pi+1}{2}$ .... $\mathbb{Q}$

j. $\dfrac{129}{111}$ .... $\mathbb{Q}$

k. 5^{-3} .... $\mathbb{Q}$

l. $\dfrac{3\pi}{5\pi}$ .... $\mathbb{Q}$

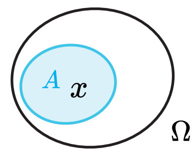
Compléments numériques
↘ *Sur Sacado via votre ENT*
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : 38

F Inclusion

↘ Définition

Un ensemble A est inclus dans un ensemble Ω lorsque tous les éléments de A sont contenus dans Ω.

$A \subset \Omega \iff$ pour tout x, $(x \in A) \Rightarrow (x \in \Omega)$.

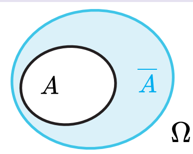


G Complémentaire d'un ensemble

↘ Définition

Soit Ω un ensemble contenant un ensemble A.

On appelle **complémentaire** de A dans Ω, l'ensemble contenant tous les éléments de Ω qui n'appartiennent pas à A. On le note $\overline{A}$.



Exemple

Si $\Omega = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $A = \{3; 4; 6\}$ alors le complémentaire de A dans Ω est $\overline{A} = \{0; 1; 2; 5\}$.

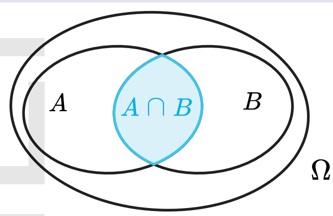
H Intersection de deux ensembles

↘ Définition

Soit A et B deux ensembles.

On appelle **intersection** de A et de B, notée $A \cap B$, l'ensemble des éléments appartenant à A et à B.

$A \cap B$ se lit « A inter B ».



Exemple

Si $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $B = \{3; 4; 7; 8\}$ alors $A \cap B = \{3; 4\}$.

Remarque

Lorsque que deux ensembles n'ont aucun élément en commun, on dit qu'il sont disjoints et on note $A \cap B = \emptyset$ ($\emptyset$ se lit "ensemble vide").

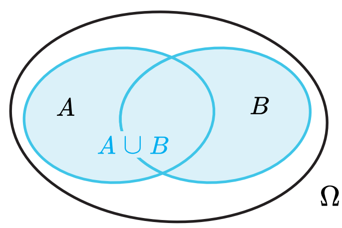
I Réunion de deux ensembles

↘ Définition

Soit A et B deux ensembles.

On appelle **réunion** de A et de B, notée $A \cup B$, l'ensemble des éléments appartenant à A ou à B (ou aux deux).

$A \cup B$ se lit « A union B ».



Exemple

Si $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $B = \{3; 4; 7; 8\}$ alors $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$.

Compléments numériques
↘ *Sur Sacado via votre ENT*
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : **39**

10 Dans chaque cas, A est un ensemble inclus dans Ω.
Déterminer $\overline{A}$, le complémentaire de A dans Ω.

1. $\Omega = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $A = \{1; 2\}$.

....

2. $\Omega = \mathbb{N}$ et A est l'ensemble des nombres impairs.

....

3. $\Omega = \mathbb{Z}$ et $A = \mathbb{N}$.

....

4. $\Omega = \mathbb{R}$ et $A = \mathbb{Q}$.

....

11 Soit A et B deux ensembles, déterminer dans chaque cas, $A \cap B$ et $A \cup B$.

1. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ et $B = \{-2; 0; 2; 4; 6\}$.

....

2. A est l'ensemble des multiples de 2 et B est l'ensemble des multiples de 3.

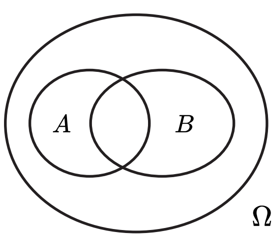
....

3. $A = \mathbb{N}$ et $B = \mathbb{Z}$.

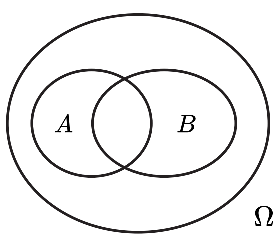
....

12 Soit A et B deux ensembles inclus dans Ω.
Hachurer dans chaque cas l'ensemble indiqué.

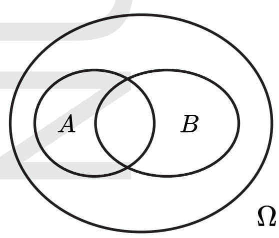
a. $\overline{A} \cap B$



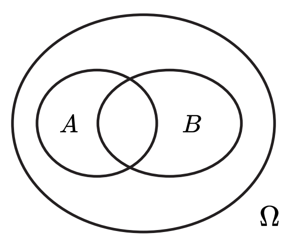
b. $\overline{A} \cup B$



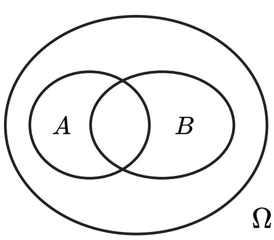
c. $A \cap \overline{B}$



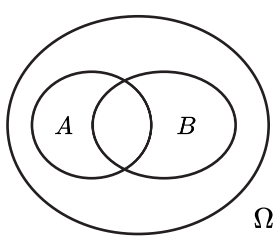
d. $A \cup \overline{B}$



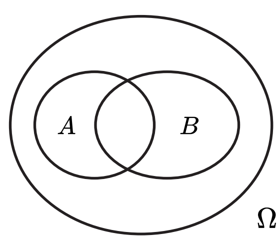
e. $\overline{A \cap B}$



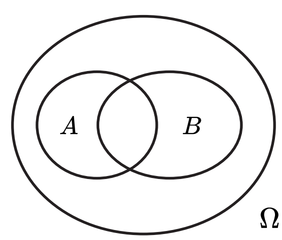
f. $\overline{A} \cap \overline{B}$



g. $\overline{A \cup B}$



h. $\overline{A} \cup \overline{B}$



Compléments numériques
↘ Sur Sacado via votre ENT
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : **40**

1 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

a. 12 .... $\mathbb{Z}$

b. -13 .... $\mathbb{N}$

c. -19 .... $\mathbb{Q}$

d. -25 .... $\mathbb{Z}$

e. $0,12$ .... $\mathbb{D}$

f. $-0,027$ .... $\mathbb{Q}$

g. $2,7$ .... $\mathbb{Z}$

h. 18 .... $\mathbb{D}$

i. $\dfrac{12}{7}$ .... $\mathbb{Q}$

j. $\dfrac{15}{5}$ .... $\mathbb{Z}$

k. $\dfrac{5}{10}$ .... $\mathbb{D}$

l. $\dfrac{-11}{3}$ .... $\mathbb{Q}$

m. $\sqrt{100}$ .... $\mathbb{Z}$

n. $\dfrac{14}{3}$ .... $\mathbb{D}$

o. $\dfrac{15}{-2}$ .... $\mathbb{Q}$

2 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$\sqrt{2}$	....	....	....	....	....
$0,025$	....	....	....	....	....
-12	....	....	....	....	....
127	....	....	....	....	....
$\dfrac{1}{3}$	....	....	....	....	....
π	....	....	....	....	....

3 Placer chaque nombre dans son ensemble :

. $n_1 = \sqrt{2}$

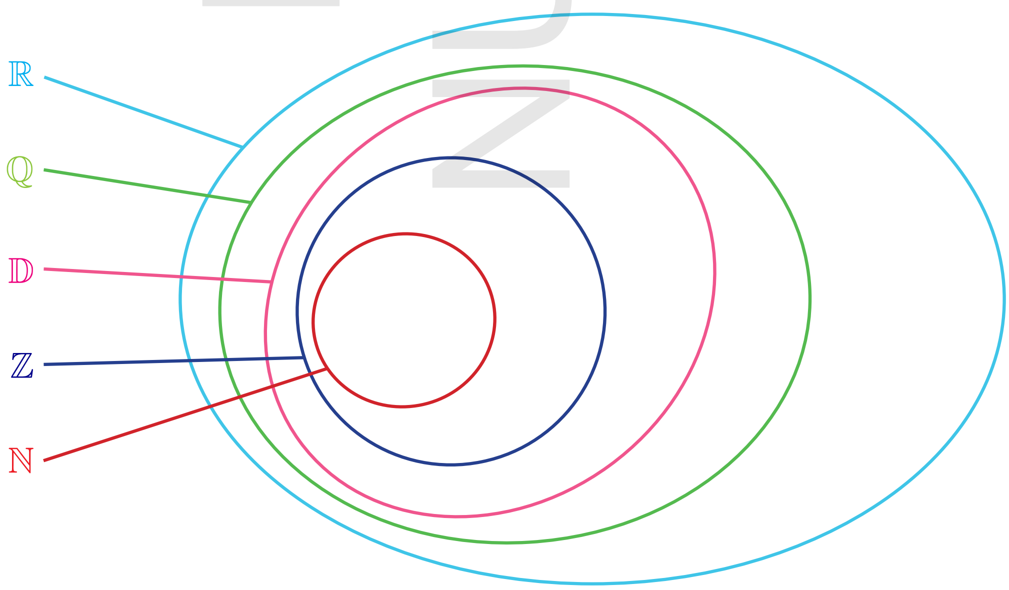
. $n_2 = 0,025$

. $n_3 = -12$

. $n_4 = 127$

. $n_5 = \dfrac{1}{3}$

. $n_6 = \pi$



Compléments numériques
Sur Sacado via votre ENT
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : 41

1 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

a. 57 .... $\mathbb{D}$ d. $-0,25$ .... $\mathbb{Q}$ g. 27 .... $\mathbb{Z}$ j. $\dfrac{2}{5}$ .... $\mathbb{D}$ m. $\dfrac{-3}{20}$ .... $\mathbb{R}$

b. $\dfrac{-42}{7}$ .... $\mathbb{Z}$ e. $\sqrt{81}$ .... $\mathbb{Z}$ h. $\dfrac{7}{8}$ .... $\mathbb{D}$ k. $5,31 \times 10^3$ .... $\mathbb{N}$ n. -8^2 .... $\mathbb{N}$

c. $(-3)^6$ .... $\mathbb{N}$ f. 5^{-2} .... $\mathbb{D}$ i. 7^{-1} .... l. $\left(-\sqrt{4}\right)^2$ .... $\mathbb{N}$ o. $-3\sqrt{0,1}$ .... $\mathbb{D}$

2 Compléter avec le symbole $\in$ ou $\notin$.

	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
$5 \times (3-8)$	....	....	....	....	....
$\dfrac{2}{3} \times \dfrac{6}{5}$	....	....	....	....	....
$\dfrac{2}{3} - \dfrac{11}{3}$	....	....	....	....	....
$3\sqrt{4} - 1$	....	....	....	....	....
$\dfrac{2}{3} - \dfrac{4}{5}$	....	....	....	....	....
$\dfrac{\sqrt{2}}{5} \times \dfrac{6}{\sqrt{2}}$	....	....	....	....	....

3 Placer chaque nombre dans son ensemble :

. $n_3 = -4,0$

. $n_2 = \sqrt{36}$

. $n_3 = \dfrac{5}{7}$

. $n_4 = -\sqrt{28}$

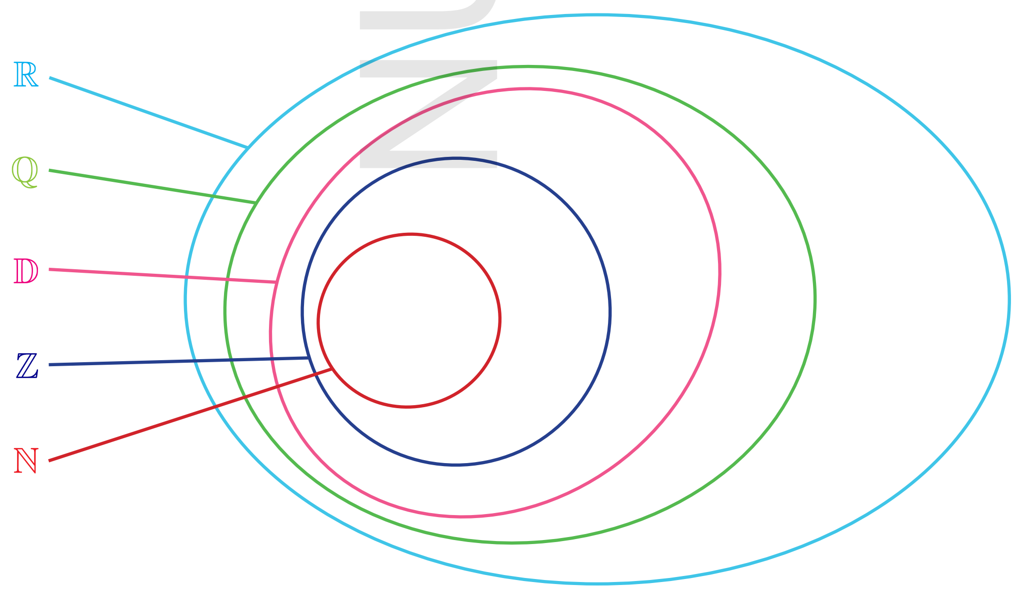
. $n_5 = \dfrac{-72}{6}$

. $n_6 = -23 \times 10^{-3}$

. $n_7 = 3\sqrt{2} - 1$

. $n_8 = -1,785$

. $n_9 = 2\pi + 1$



4 Dans chaque cas, trouver, lorsque cela est possible, un nombre x qui a les caractéristiques suivantes :

1. $x \in \mathbb{Q}$ et $x \notin \mathbb{Z}$: ....

2. $x \in \mathbb{R}$ et $x \notin \mathbb{Q}$: ....

3. $x \in \mathbb{D}$ et $x \notin \mathbb{D}$: ....

4. $x \in \mathbb{N}$ et $x \notin \mathbb{Z}$: ....

5 a est un nombre rationnel dont l'écriture décimale est $a = 7,36\overline{36}$.
Compléter les égalités ci-dessous pour retrouver son écriture fractionnaire :

$a = 7,36\overline{36}$ donc $100\,a =$ ....

donc $100\,a - a =$ ....

donc $99\,a =$ ....

donc $a =$ ....

6 Déterminer l'ensemble le "plus petit" contenant les nombres suivants :

a. $\sqrt{49} \in$ ....

b. $\sqrt{3} \in$ ....

c. $\pi + 3 \in$ ....

d. $\dfrac{7}{4} \in$ ....

e. $2\sqrt{9} - 6 \in$ ....

f. $\dfrac{3}{2} \times -53 \in$ ....

g. $-6^2 \in$ ....

h. $3 \times 10^{-1} \in$ ....

i. $\left(\sqrt{3} - \sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3} + \sqrt{2}\right) \in$ ....

j. $121,3 \in$ ....

k. $(-7)^{13} \in$ ....

l. $\left(\sqrt{2} + 1\right)^2 \in$ ....

m. $\dfrac{-17}{3} \in$ ....

n. $\dfrac{3}{\sqrt{2}} \in$ ....

o. $-1,23 \times 10^5 \in$ ....

7 Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier la réponse.

1. La différence de deux nombres entiers naturels est un entier naturel. ....

....

2. Le quotient de deux nombres décimaux est un nombre décimal. ....

....

3. Le quotient de deux nombres premiers distincts peut être un entier relatif. ....

....

4. Le quotient de deux nombres rationnels est un nombre rationnel. ....

....

5. Le produit de deux nombres qui ne sont pas entiers peut-être un nombre entier. ....

....

Compléments numériques
↘ *Sur Sacado via votre ENT*
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : 43

1 On considère les expressions : $A = -2 + \dfrac{x}{2}$ et $B = \sqrt{x} + 3,8$. Trouver une valeur de x telle que :

1. $x \in \mathbb{N}$ et $A \in \mathbb{N}$:

2. $x \in \mathbb{Z}$ et $A \in \mathbb{D}$ mais $A \notin \mathbb{Z}$:

3. $x \in \mathbb{N}$ et $B \in \mathbb{D}$:

4. $x \in \mathbb{D}$ et $B \in \mathbb{Z}$:

5. $x \in \mathbb{N}$ et $B \in \mathbb{R}$ mais $B \notin \mathbb{Q}$:

2 Démontrer que $\dfrac{1}{7}$ n'est pas un nombre décimal.

3 Démontrer que $a = 0,\overline{137}$ est un nombre rationnel et donner son écriture fractionnaire.

4 Démontrer que $a = 5,\overline{428571}$ est un nombre rationnel et donner son écriture fractionnaire.

Autoévaluation

Corrigé QCM
Sur Sacado via votre ENT
À consulter dans "Livre numérique" en indiquant le numéro de page : 44

QCM · Pour chacune des 10 questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Ma note ...... / 10

1 $-7,2$ est un nombre

a. ☐ entier naturel
b. ☐ entier relatif
c. ☐ rationnel

2 $\dfrac{17}{4}$

a. ☐ $\in \mathbb{N}$
b. ☐ $\in \mathbb{Z}$
c. ☐ $\in \mathbb{D}$

3 $\sqrt{3 \times 7 - 5}$

a. ☐ $\in \mathbb{N}$
b. ☐ $\in \mathbb{Z}$ et $\notin \mathbb{N}$
c. ☐ $\in \mathbb{R}$ et $\notin \mathbb{D}$

4 $a = \dfrac{-27}{13}$

a. ☐ $\in \mathbb{R}$ et $\notin \mathbb{Q}$
b. ☐ $\in \mathbb{Q}$ et $\notin \mathbb{D}$
c. ☐ $\in \mathbb{D}$ et $\notin \mathbb{Z}$

5 $a \in \mathbb{R}$ et $\notin \mathbb{Q}$ pour

a. ☐ $a = 5\sqrt{3}$
b. ☐ $a = 2\sqrt{4}$
c. ☐ $a = 3\sqrt{0,01}$

6 $a \in \mathbb{Q}$ et $\notin \mathbb{D}$ pour

a. ☐ $a = \dfrac{-27}{3}$
b. ☐ $a = \dfrac{-19}{5}$
c. ☐ $a = \dfrac{-22}{3}$

7 $\left(\sqrt{2} - \sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2} + \sqrt{3}\right)$

a. ☐ $\in \mathbb{N}$
b. ☐ $\in \mathbb{Z}$ et $\notin \mathbb{N}$
c. ☐ $\in \mathbb{D}$ et $\notin \mathbb{Z}$

8 $2\pi - 3$

a. ☐ $\in \mathbb{D}$ et $\notin \mathbb{Z}$
b. ☐ $\in \mathbb{Q}$ et $\notin \mathbb{D}$
c. ☐ $\in \mathbb{R}$ et $\notin \mathbb{Q}$

9 L'opposé d'un nombre rationnel est un nombre

a. ☐ entier relatif
b. ☐ décimal
c. ☐ rationnel

10 L'inverse d'un nombre rationnel non nul est un nombre

a. ☐ entier relatif
b. ☐ décimal
c. ☐ rationnel

Algorithmique & TICE

Compléments numériques

↘ *Sur Sacado via votre ENT*
À consulter dans "Livre numérique"
en indiquant le numéro de page : **45**

1 Pour chaque affirmation, justifier qu'elle est vraie ou fausse, écrire sa réciproque et étudier sa véracité.

1. $(x \in \mathbb{D}) \Rightarrow (x \in \mathbb{Z})$ ....

Réciproque : ....

....

2. $(x \notin \mathbb{D}) \Rightarrow (x \notin \mathbb{Q})$ ....

Réciproque : ....

....

3. $(x \in \mathbb{N}) \Rightarrow (x^2 \in \mathbb{N})$ ....

Réciproque : ....

....

2 Déterminer par balayage un encadrement de $\sqrt{2}$ d'amplitude inférieure ou égale à 10^{-n} , où n est donné.

1. Démontrer que $1 \leq \sqrt{2} \leq 2$ ....

....

2. Compléter le code suivant :

```
def balayage(nb,n) :
    x = 1
    pas = 10**(......)
    while x**2 < nb :
        x= x+ pas
    return(x-pas ,"<RC de ",nb,"<",.........)
```

3. En utilisant le programme Python, donner un encadrement au millième de $\sqrt{2}$, puis un encadrement à 10^{-5} près de $\sqrt{3}$.

....

....

....