

1.2

Intervalles

MATHS 2NDE 7 - JB DUTHOIT

Définitions

Définition

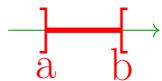
- L'intervalle fermé $[a; b]$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $a \leq x \leq b$.



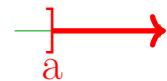
- L'intervalle $[a; +\infty[$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $a \leq x$.



- L'intervalle ouvert $]a; b[$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $a < x < b$.



- L'intervalle $]a; +\infty[$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $a < x$.



- L'intervalle semi-ouvert $[a; b[$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $a \leq x < b$.



- L'intervalle $] - \infty; b[$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $x \leq b$.



- L'intervalle semi-ouvert $]a; b]$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $a < x \leq b$.



- L'intervalle $] - \infty; b[$ désigne l'ensemble des nombres x tels que $x < b$.



Exercice 1.6

Traduire sous forme d'appartenance à un intervalle les propositions suivantes :

- x est un réel strictement positif
- x est un réel supérieur ou égal à 10
- y est un réel compris entre -5 exclu et 7 inclus

Exercice 1.7

Traduire sous forme d'appartenance à un intervalle les inégalités suivantes :

- $-3.4 < x < 10.3$

2. $10^2 < x \leq 10^3$
3. $y > \sqrt{5}$
4. $3 > x$
5. $87.6 \leq x \leq 87.7$
6. $4.56 \leq t$

Exercice 1.8

Donner l'intervalle J le plus petit possible vérifiant la condition donnée et tel que $I \subset J$:

1. $I = [4.5; 7.8]$ avec les bornes de J entières.
2. $I = [0.123; 0.125]$ avec les bornes de J qui sont des décimaux admettant une partie décimale à deux chiffres.
3. $I = [-\sqrt{2}; \sqrt{3}]$ avec les bornes de J qui sont des décimaux admettant une partie décimale à deux chiffres.

Réunion et intersection d'intervalles

Définition

Soient I et J deux intervalles.

- L'**intersection** de I et J , noté $I \cap J$, est l'ensemble des réels qui appartiennent à I et à J .
- L'**union** (ou **réunion**) de I et J , noté $I \cup J$, l'ensemble des réels qui appartiennent à I ou à J .



Savoir-Faire 1.2

SAVOIR DÉTERMINER UNE RÉUNION OU INTERSECTION D'INTERVALLES

- Déterminer la réunion de $[3; 7]$ et $[4; 10]$
- Déterminer l'intersection de $[3; 7]$ et $[4; 10]$

Exercice 1.9

Déterminer la réunion et l'intersection des deux intervalles I et J , avec :

- | | |
|--|---|
| 1. $I = [2; 5]$ et $J = [-1; 3]$ | 4. $I =]-\infty; 2]$ et $J =]1; +\infty[$ |
| 2. $I = [-3; 5[$ et $J = [5; 6]$ | 5. $I =]-17; -3[$ et $J = [-4; +\infty[$ |
| 3. $I =]-\infty; 2]$ et $J =]-3; 4]$ | |



Savoir-Faire 1.3

SAVOIR RÉSOUTRE UNE ÉQUATION DU PREMIER DEGRÉ

Résoudre dans \mathbb{R} , et donner la nature de la solution :

1. $3x + 1 = 8$

. 2. $4x - 4 = 5$

 **Exercice 1.10**

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. $x + 4 = 0$ | 5. $98 - 5x = -65$ |
| 2. $13 - x = 0$ | 6. $5x - 7 = 18$ |
| 3. $5x + 15 = 3$ | 7. $13x - 8 = 18$ |
| 4. $6 = 3x - 3$ | 8. $5x + 7 = 2x + 16$ |

 **Savoir-Faire 1.4**

SAVOIR RÉSOUTRE UNE INÉQUATION DU PREMIER DEGRÉ

Résoudre dans \mathbb{R} :

1. $3x + 1 \leq 8$
2. $-4x - 4 \geq 5$

 **Exercice 1.11**

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. $7x + 4 < 0$ | 4. $6 > 3x + 7$ |
| 2. $13 - 2x \geq 0$ | 5. $98 - 5x > -65$ |
| 3. $5x + 12 \geq 3$ | |