# 1.2

# Inégalités et intervalles

Maths 2nde 7 - JB Duthoit

## 1.2.1 Inégalités



### Ordre dans $\mathbb{R}$

## Propriété (admise)

| Si a,b et c sont des réels tels que a < b et b < c, alors a < c.

#### Somme

## Propriété (admise)

- Si a,b et c sont des réels tels que a < b, alors a + c < b + c et a c < b c.
- Si a,b et c sont des réels tels que a > b, alors a + c > b + c et a c > b c.

## Propriété (admise)

On peut additionner les inégalités de même sens :

Si a,b,c et d sont des réels tels que a < b et c < d, alors a + c < b + d.

### **Produit**

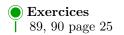
## Propriété (admise)

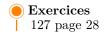
- On peut multiplier (ou diviser) chaque membre d'une inégalité par un réel strictement positif, sans changer l'ordre :
  - si a et b sont deux réels tels que a < b et si c > 0, alors  $a \times c < b \times c$
- On peut multiplier (ou diviser) chaque membre d'une inégalité par un réel strictement négatig, mais il faut changer l'ordre :
  - si a et b sont deux réels tels que a < b et si c < 0, alors  $a \times c > b \times c$

# Savoir-Faire 1.2

SAVOIR UTILISER LES PROPRIÉTÉS SUR LES INÉGALITÉS POUR ENCADRER UNE EXPRESSION.

une bille a pour rayon r=0.76 cm. Donner un encadrement de son volume en  $cm^3$  à 0.1 près (rappel :  $V=\frac{4}{3}\times\pi\times r^3$ ) en utilisant l'encadrement suivant de  $\pi:3.14<\pi<3.15$ .





### 1.2.2 Intervalles

#### **Définitions**

### **Définition**

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



• L'intervalle ouvert a; b désigne l'ensemble des nombres x tels que a < x < b.



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



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



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



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



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



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



#### Exercices

53,56,57,58 page 22 73,74 page 24 ( + convertir en intervalle)

### Réunion et intersection d'intervalles

### Définition

Soient I et J deux intervalles.

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

# Savoir-Faire 1.3

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]

## Savoir-Faire 1.4

Savoir résoudre une équation du premier degré Résoudre dans  $\mathbb{R},$  et donner la nature de la solution :

- 3x + 1 = 8
- 4x 4 = 5

## Savoir-Faire 1.5

Savoir résoudre une inéquation du premier degré Résoudre dans  $\mathbb R$  :

- 3x + 1 < 8
- -4x 4 > 5

#### Exercices

67 page 23

110, 112, 115 page 26, 119 page 27, 120, 121 page 27