

Valeur absolue et intervalle

EXERCICE 1 :

- a) $-2 < x < 6$
- b) $x = 1; x = 5$
- c) $x < -5; x > 1$
- d) $-3 < x < -2$
- e) $p > 0$
- f) $-6 < x < 1$ ou $1 < x < 2$
- g) $x = \frac{1}{2}$; $x = \frac{7}{2}$
- h) $-\frac{5}{3} < x < 0$ ou $\frac{2}{3} < x < 1$
- i) $x = -1; x = 1$

EXERCICE 2 :

- a) 4
- b) 3,8
- c) 33,33
- d) 1
- e) $\sqrt{17} - 2$
- f) $2 - \sqrt{17}$

EXERCICE 3 :

- a) 7
- b) 0
- c) -2
- d) 14

EXERCICE 4 :

1.a) A effectuer.

b) La distance entre 5 et $\frac{1}{3}$ est $5 - \frac{1}{3} = \frac{14}{3}$.

2. A effectuer.

La distance entre 3 et $-\frac{4}{5}$ est $3 - (-\frac{4}{5}) = \frac{17}{5}$.

3. A effectuer

La distance entre - 1 et $-\frac{4}{5}$ est $-1 - (-\frac{4}{5}) = -\frac{1}{5}$.

EXERCICE 5 :

a) $|\frac{125}{3} - 2| = \frac{119}{3}$

b) $|\sqrt{2} - 5| = 5 - \sqrt{2}$

c) $|-5 - \frac{12}{5}| = \frac{37}{5}$

d) $|\pi - 4| = 4 - \pi$

EXERCICE 6 :

a) $|5 - \pi| = 5 - \pi$

b) $|8 - \frac{2}{3}| = |\frac{24}{3} - \frac{2}{3}| = |\frac{22}{3}| = \frac{22}{3}$

c) $|2 - \frac{9}{2}| = |\frac{4}{2} - \frac{9}{2}| = |-\frac{5}{2}| = \frac{5}{2}$

d) $|-1 - 8| = |-9| = 9$

e) $|-5 - \pi| = |\pi + 5| = \pi + 5$

f) $|\frac{1}{2} + 6| = |\frac{13}{2}| = \frac{13}{2}$

EXERCICE 7 :

a) $|x - 100|$ représente la distance entre x et 100.

b) $|x - \frac{1}{3}|$ représente la distance entre x et $\frac{1}{3}$.

c) $|x+5|$ représente la distance entre x et -5 .

d) $|1,35-x|$ représente la distance entre x et le point sur la droite numérique à $1,35$.

e) $|-7-x|$ représente la distance entre x et -7 .

f) $|\pi-x|$ représente la distance entre x et π .

EXERCICE 8 :

a) L'inégalité $|x-10| \leq 1$ est équivalente à $-1 \leq x-10 \leq 1$, c'est-à-dire $9 \leq x \leq 11$.

Donc l'ensemble des réels x vérifiant cette inégalité est $[9 ; 11]$.

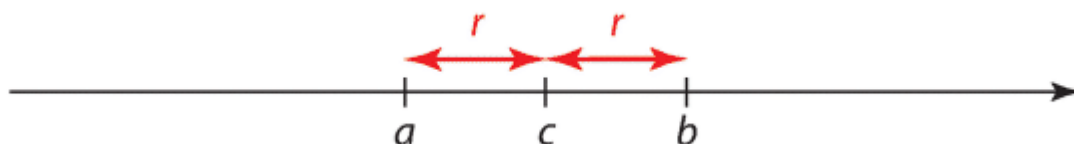
b) L'inégalité $|x-2,5| \leq 0,2$ est équivalente à $-0,2 \leq x-2,5 \leq 0,2$, c'est-à-dire $2,3 \leq x \leq 2,7$.

Donc l'ensemble des réels x vérifiant cette inégalité est $[2,3 ; 2,7]$.

c) L'inégalité $|x-\frac{1}{2}| \leq \frac{5}{2}$ est équivalente à $-\frac{5}{2} \leq x-\frac{1}{2} \leq \frac{5}{2}$, c'est-à-dire $-2 \leq x \leq 3$.

Donc l'ensemble des réels x vérifiant cette inégalité est $[-2 ; 3]$.

EXERCICE 9 :



1. a) Le centre de $[2 ; 6]$ est $c = \frac{2+6}{2} = 4$, et son rayon est $r = \frac{6-2}{2} = 2$.

b) $|x - 4|$ représente la distance entre x et 4 sur la droite des réels.

c) $x \in [2;6] \Leftrightarrow |x-4| \leq 2$.

2. a) Le centre de $[1 ; 25]$ est $c = \frac{1+25}{2} = 13$, et son rayon est $r = \frac{25-1}{2} = 12$.

b) Le centre de $[6 ; 20]$ est $c = \frac{6+20}{2} = 13$, et son rayon est $r = \frac{20-6}{2} = 7$.

$|x-13| \leq 12$ pour $[1 ; 25]$ et $|x-13| \leq 7$ pour $[6 ; 20]$.

c) Le centre de $[1,2 ; 3]$ est $c = \frac{1,2+3}{2} = 2,1$ et son rayon est $r = \frac{3-1,2}{2} = 0,9$.

$|x-2,1| \leq 0,9$ pour $[1,2 ; 3]$.

EXERCICE 10 :

a) $|x| \leq 5$.

b) $|x - \frac{1,1}{2}| \leq \frac{1,1}{2}$.

c) $|x - \frac{1}{2}| \leq \frac{1}{6}$.

Exercice 16 :

Enoncé

Intervalle

Représentation graphique

$-1 \leq x < 3; x \in [-1, 3[$

$4 > x > 0; x \in]0, 4[$

$-7 \geq x > -8; x \in]-\infty, -8] \cup (-7, \infty[$

$x \in \mathbb{R}^+; x \in]0, \infty[$

$x \neq 5; x \in \mathbb{R} \setminus \{5\}$

Exercice 17 :

1) $y > -3; y < 4 \rightarrow y \in (-3, 4)$

2) $y > -3$ ou $y < 4 \rightarrow y \in]-\infty, -3[\cup]-3, 4[\cup 4, \infty[$

3) $y \leq \frac{1}{3}$ et $y \leq \frac{1}{2} \rightarrow y \in]-\infty, \frac{1}{3}]$

4) $y \leq \frac{1}{3}$ ou $y \leq \frac{1}{2} \rightarrow y \in]-\infty, \frac{1}{2}]$

Exercice 18 :

1) $7 \dots]0; 7[\rightarrow 7 \notin]0; 7[$

2) $5, 9 \dots]5, 8; +\infty[\rightarrow 5, 9 \in]5, 8; +\infty[$

3) $-0,25 \dots]-0,3; -0,2[\dots]1; 2[\rightarrow -0,25 \in [-0,3, -0,2] \notin]1, 2[$

4) $-0,199 \dots]-0,2; -0,19[\rightarrow -0,199 \in]-0,2, -0,19[$

5) $\pi \dots [3,14; 3,141[\rightarrow \pi \notin [3,14, 3,141[$

Exercice 19 :

- 1) Vrai
- 2) Vrai
- 3) Faux
- 4) Vrai
- 5) Vrai
- 6) Faux

Exercice 20 :

$$A = [-5 ; 12[$$

$$B =]-\infty ; +\infty[$$

$$C =]-\infty ; +\infty[$$

$$D = [-10; \frac{4}{3}[$$

$$E =]-\infty; -4] \cup]\frac{1}{2}; 10]$$

Exercice 21 :

1)

$$I \cap J =]2 ; 3] ; I \cup J = [1 ; 5,5]$$

2)

$$I \cap J =]-1 ; 3[; I \cup J = [-1 ; +\infty]$$

3)

$$I \cap J =]-1; \pi[; I \cup J =]-\sqrt{2}; \pi[$$

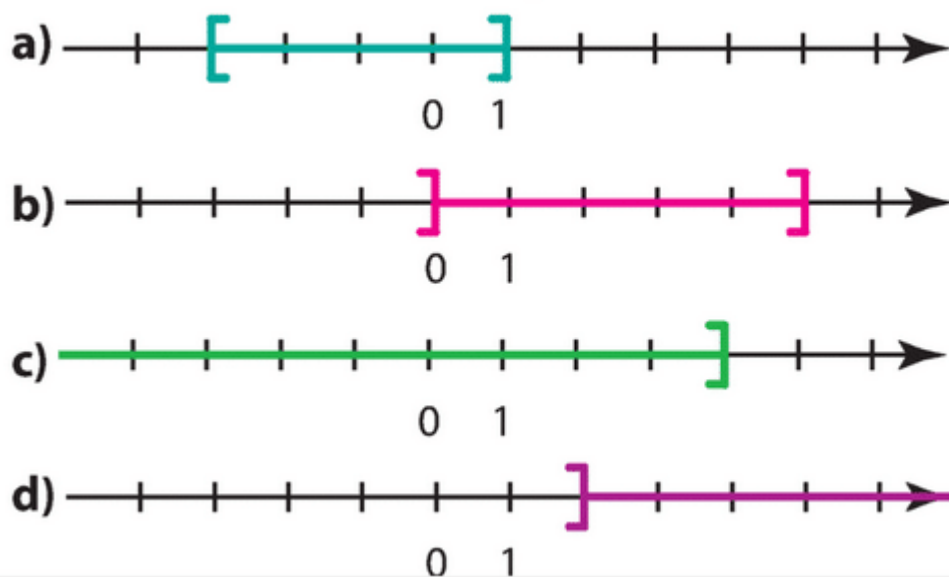
4)

$$I \cap J = \emptyset ; I \cup J = \mathbb{R}$$

5)

$$I \cap J = \emptyset ; I \cup J = [-5 ; 5]$$

Exercice 22 :



Exercise 23 :

- a) $[0 ; 3]$
 b) $] -2 ; 1[$
 c) $] -\infty ; 9]$
 d) $] -3,5 ; +\infty[$

Exercise 24 :

- a) $] 1 ; 6]$
 b) $[-0,5 ; 3,2]$
 c) $] -\infty ; 2]$
 d) $[0 ; +\infty[$

Exercise 25 :

- a) $0 \leq x \leq 1,2$
 b) $-\frac{5}{3} < x \leq 3$
 c) $x \geq 4,73$
 d) $x < 0$

Exercise 26 :

- a) $\notin$
 b) $\in$
 c) $\notin$
 d) $\in$

Exercise 27 :

- a) Non
- b) Non
- c) Oui

Exercice 28 :

- a) Non
- b) Oui
- c) Non
- d) Non
- e) Non
- f) Oui
- g) Non
- h) Oui