

INTERVALLES

1 1. Ecrire les intervalles suivants :

I : « L'intervalle 2 ; 5 ouvert à gauche et fermé à droite »

J : « L'intervalle fermé -3 ; 8 »

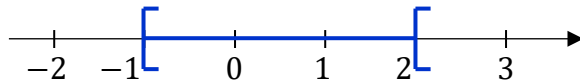
K : « L'intervalle moins l'infini ; 8 ouvert en 8 »

L : « L'intervalle ouvert 0 ; plus l'infini »

2. Compléter par « ouvert » ou « fermé » :

	Borne de gauche	Borne de droite
$I = [3 ; 4[$		
$J = [3 ; 4]$		
$K =]3 ; 4]$		
$L =]3 ; 4[$		

1 On a représenté sur la droite graduée ci-dessous un ensemble de réels I en bleu.



1. Écrire cet ensemble I sous la forme $x \in \dots$

2. Trois des nombres suivants appartiennent à cet intervalle I : -0,8 ; 1,9 ; 2 ; $\frac{5}{3}$. Lesquels ?

2 Représenter sur une droite graduée les intervalles $I =] - 5 ; -1[$ et $J = [-4 ; +\infty[$.

3 Indiquer les propositions vraies.

a. $2 \in [1 ; 5]$ b. $2 \in [-2 ; 2[$ c. $2 \in] - \infty ; 2]$

5 1. Représenter $I = [0 ; 5]$, $J = [-6 ; +\infty[$ et $K =] - 2 ; 4[$ sur la droite numérique.

2. 5 appartient-il à $[0 ; 5]$? 8 appartient-il à $]8 ; +\infty[$? -100 appartient-il à $] - \infty ; -10]$?

6 Représenter $I =] - \infty ; 1]$, $J =] - 2 ; +\infty[$ et $K = [3 ; 5[$ sur la droite numérique.

7 Dans chaque cas, représenter sur un axe l'ensemble des réels x donné, puis l'écrire sous la forme d'un intervalle. L'ensemble des réels x :

- Supérieurs ou égaux à 3.
- Strictement compris entre -2 et 4.
- Strictement inférieurs à 1.
- Positifs ou nuls et inférieurs à 5.

8 Traduire chaque inégalité ou encadrement sous forme d'appartenance du réel x à un intervalle, et représenter cet intervalle sur une droite graduée.

- | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------------------------|
| a. $x > 7$ | b. $x < 4$ | c. $-5 \leq x \leq 1$ |
| d. $x \leq 10^{-1}$ | e. $x \geq 0,5$ | f. $1 < x < 2$ |
| g. $x < -3$ | h. $x > \frac{\pi}{2}$ | i. $\frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{4}$ |

10 Traduire l'appartenance d'un nombre réel aux intervalles donnés par une (ou des) inégalité(s).

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| a. $x \in [5 ; 9]$ | b. $x \in] - 7 ; 0]$ |
| c. $x \in] - 2 ; +\infty[$ | d. $x \in] - \infty ; \pi[$ |
| e. $x \in [-1 ; 10[$ | f. $x \in [1 ; +\infty[$ |
| g. $x \in] - 7 ; 0]$ | h. $x \in] - \infty ; \pi[$ |

11 Déterminer tous les entiers naturels appartenant à l'intervalle $[-3 ; \sqrt{5}]$.

12 Déterminer deux nombres décimaux appartenant à l'intervalle $]5,4 ; 5,5[$.

13 Déterminer un intervalle contenant $\sqrt{3}$ et dont les bornes sont deux nombres entiers consécutifs.

21 Déterminer lorsque c'est possible les ensembles $I \cap J$ et $I \cup J$.

- $I = [-2,5 ; 4[$ et $J =]1 ; 5]$
- $I =] - \infty ; 4[$ et $J = [2 ; +\infty[$
- $I = [-1 ; +\infty[$ et $J =] - 2 ; 3]$
- $I = [2 ; 5,5[$ et $J =]1 ; 2]$
- $I =] - 3 ; -2[$ et $J = [-1 ; 5[$
- $I =] - 2 ; 4[$ et $J =]3 ; 5]$
- $I = [5 ; 7[$ et $J =]7 ; 9]$
- $I = [5 ; 7[$ et $J = [7 ; 9]$
- $I = [5 ; 7]$ et $J = [7 ; 9]$

16 Soit A et B deux points d'abscisses x_A et x_B d'une droite graduée. Calculer la distance lorsque :

- $x_A = -1$ et $x_B = 5$
- $x_A = 15$ et $x_B = 7$
- $x_A = \frac{7}{4}$ et $x_B = -\frac{3}{2}$
- $x_A = -\sqrt{2}$ et $x_B = 1$

19 Interpréter graphiquement chaque égalité, puis déterminer tous les réels x qui la vérifient.

- $|x - 2| = 1$
- $|x - 5| = 2$
- $|x + 4| = 5$
- $|x| = 2$
- $|x + 2| = 0$
- $|x - 3| = 3$

14 Représenter l'intervalle $[a - r ; a + r]$ pour les valeurs de a et r données, et le caractériser par une inégalité à l'aide d'une valeur absolue.

- $a = 1$ et $r = 1$
- $a = -3$ et $r = 2$
- $a = 10$ et $r = 5$
- $a = -7$ et $r = 0,5$
- $a = 0$ et $r = 0,5$
- $a = 0,5$ et $r = 2$
- $a = \sqrt{2}$ et $r = 2$
- $a = \pi$ et $r = 1$

15 Déterminer l'ensemble des valeurs du réel x vérifiant l'inégalité donnée.

- $|x - 2| \leq 1$
- $|x - 7| < 4$
- $|x + 3| < 1$
- $|x + 5| \leq 2$
- $|x - 1| \leq 10^{-2}$
- $|x| \leq 10^{-4}$
- $\left|x - \frac{1}{2}\right| \leq \frac{1}{4}$
- $\left|x + \frac{2}{3}\right| \leq \frac{1}{6}$

18 Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

Soit les points 0, A, B, C et D de la droite numérique d'abscisses respectives 0, a , b , $-a$, $-b$, où a et b sont des réels donnés.

- La distance AB est égale à :
a. $|a - b|$ b. $a - b$ c. $|b - a|$ d. $b - a$
- La distance AC est égale à :
a. $|2a|$ b. 0 c. $|-2a|$ d. $2a$
- $|a + b|$ est égal à la distance :
a. AB b. BC c. CD d. AD
- $|-b|$ est égal à la distance :
a. OA b. BD c. AC d. OD

24 Résoudre l'équation $|x| = |2x - 1|$