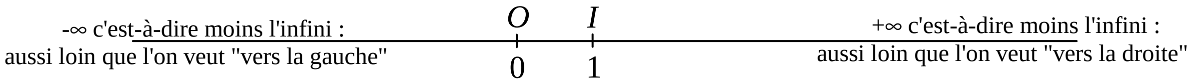
Les intervalles

1) Une inéquation

a) Résoudre l'inéquation nommée (I) : $2x + 1 < 6 - 3x$.

b) Représenter les solutions de (I) sur une droite graduée comme celle-ci-dessous :



c) Recopier et compléter la phrase :

"Les solutions de l'inéquations (I) sont les réels x …"

2) Un système d'inéquations

a) Résoudre le système (S) d'inéquations : $\begin{cases} 2x + 1 > 0 \\ 6 - 3x > 0 \end{cases}$

b) Représenter les solutions de ce système sur une droite graduée.

c) Conclure par une phrase.

3) Une nouvelle écriture

En mathématiques, on utilise un intervalle pour écrire l'ensemble des solutions d'une inéquation ou d'un système d'inéquations.

D'après vous, lequel des intervalles ci-dessous utilise-t-on pour désigner l'ensemble des réels solutions de l'inéquation (I) et du système (S) précédents ?

$J = \left]-\frac{1}{2} ; 2\right]$ $K =]1 ; +\infty[$ $L =]-100 ; 1[$ $M = \left]-\frac{1}{2} ; 2\right[$ $N =]-\infty ; 1[$ $P =]-0{,}4 ; 1{,}9[$

4) Les opérations sur les intervalles

Intersection d'intervalles

Sur une droite graduée, représenter l'intervalle [-4;3] d'une couleur et l'intervalle [-1;5] d'une autre couleur.

Vérifier que les nombres qui appartiennent à la fois à [-4;3] **et** à [-1;5] (abscisses des points colorés deux fois) sont ceux de l'intervalle [-1;3].

On dit que [-1;3] est l'intersection de [-4;3] et [-1;5] et on note :

$[-4;3] \cap [-1;5] = [-1;3]$ (où $\cap$ se lit "inter")

Réunion d'intervalles

Sur la droite graduée précédente, vérifier que les nombres qui appartiennent à la fois à [-4;3] **ou** à [-1;5] (abscisses des points colorés **au moins** une fois) sont ceux de l'intervalle [-4;5].

On dit que [-4;5] est la réunion de [-4;3] et [-1;5] et on note :

$[-4;3] \cup [-1;5] = [-4;5]$ (où $\cup$ se lit "union")

Applications

A l'aide d'une droite graduée, déterminer l'intersection et la réunion des intervalles I et J dans les cas suivants :

a) $I = [0;3]$ et $J = [-3;1]$ b) $I = [1;2[$ et $J = [2;3]$

c) $I = [-1;+\infty[$ et $J =]-\infty;1]$ d) $I =]-\infty;0]$ et $J = [0;+\infty[$