Feuille d'exercices sur les intervalles

I

D'après ce que nous avons vu en cours, $3 \leqslant x < 7$ s'écrit sous forme d'appartenance à un intervalle sous la forme : $x \in [3\ ;\ 7[$.

Sur le **même modèle**, traduire sous forme d'appartenance à un intervalle les relations suivantes :

a) $-3 \leqslant x \leqslant 7$

b) $2 < x \leqslant 9$

c) $3 \leqslant x < 12$

d) $-5 < x < 13$

e) $x \geqslant 10$

f) $x < 2$

g) $x \geqslant 1$

II

Traduire les appartenances aux intervalles suivantes sous forme d'inégalités ou de double-inégalités :

a) $x \in [2\ ;\ 8]$

b) $x \in [5\ ;\ +\infty[$

c) $x \in [7\ ;\ 9]$

d) $x \in]-\infty\ ;\ 5[$

e) $x \in]2\ ;\ 7[$

f) $x \in [2\ ;\ +\infty[$

III

Définition : Pour deux intervalles I et J, on appelle intersection de I et J, notée $I \cap J$ la partie commune aux deux intervalles, donc l'ensemble des nombres x qui appartiennent à I **et** à J.

Dans chaque cas, représenter sur une droite graduée, à l'aide de différentes couleurs, les intervalles suivants et déterminer leur intersection .
L'intersection est donc la partie coloriée deux fois.

a) $I =]-5\ ;\ 4[$ et $J = [2\ ;\ 7]$

b) $I = [-3\ ;\ 5]$ et $J =]1\ ;\ +\infty[$

c) $I =]-\infty\ ;\ 7]$ et $J =]-1\ ;\ 5]$

d) $I = [2\ ;\ 7]$ et $J = [9\ ;\ 11]$

IV

Déterminer, sous la forme la plus simple possible :

a) $[-10\ ;\ 2] \cap [-3\ ;\ 8]$

b) $]-\infty\ ;\ 2] \cap]-3\ ;\ +\infty[$

c) $]-7\ ;\ 3[\cap [0\ ;\ +10[$

d) $]-\infty\ ;\ 2] \cap [-1\ ;\ +\infty[$

e) $]-3\ ;\ 2] \cap [2\ ;\ +\infty[$

f) $]-\infty\ ;\ 0[\cap [3\ ;\ 8[$

V

Définition : Pour deux intervalles I et J, on appelle réunion de I et J, notée $I \cup J$ la les nombres x qui appartiennent à I **ou** à J.
Si on a colorié sur une droite chaque intervalle, la réunion de deux intervalles est donc la partie coloriée **au moins une fois**.

Reprendre les exemples de l'exercice III et donner dans chaque cas, lorsque c'est possible, la réunion des intervalles I et J.