Exercice 3

Soient $A =]-\infty ; 3]$, $B =]-2 ; 7[$ et $C =]-5 ; +\infty[$ trois parties de $\mathbb{R}$.

Déterminons $A \cap B$, $A \cup B$, $B \cap C$, $B \cup C$, $\bar{A}$, $A \setminus B$, $\bar{A} \cap \bar{B}$, $\overline{(A \cup B)}$, $(A \cap B) \cup (A \cap C)$ et $A \cap (B \cup C)$

- $A \cap B =]-\infty ; 3] \cap]-2 ; 7[=]-2 ; 3]$
- $A \cup B =]-\infty ; 3] \cup]-2 ; 7[=]-\infty ; 7[$
- $B \cap C =]-2 ; 7[\cap]-5 ; +\infty[=]-2 ; 7[$
- $B \cup C =]-2 ; 7[\cup]-5 ; +\infty[=]-5 ; +\infty[$
- $\bar{A} = \overline{]-\infty ; 3]} =]3 ; +\infty[$
- $A \setminus B =]-\infty ; 3] \setminus]-2 ; 7[=]-\infty ; -2]$
- $\bar{A} \cap \bar{B} = \overline{]-\infty ; 3]} \cap \overline{]-2 ; 7[}$

$=]3 ; +\infty[\cap \left( ]-\infty ; -2] \cup [7 ; +\infty[\right) =]3 ; +\infty[$.

- $\overline{(A \cup B)} = \overline{(]-\infty ; 7[)} = [7 ; +\infty[$
- $(A \cap B) \cup (A \cap C) =]-2 ; 3] \cup \left(]-\infty ; 3] \cap]-5 ; +\infty[\right)$

  $(A \cap B) \cup (A \cap C) =]-2 ; 3] \cup]-5 ; 3]$

  $(A \cap B) \cup (A \cap C) =]-5 ; 3]$
- $A \cap (B \cup C) =]-\infty ; 3] \cap \left(]-2 ; 7[\cup]-5 ; +\infty[\right)$

  $A \cap (B \cup C) =]-\infty ; 3] \cap]-5 ; +\infty[$

  $A \cap (B \cup C) =]-5 ; 3]$