

Nom :

Question de cours :

- Décrire les ensembles $\{0, 1, 2\} \cup \{0, 1, 3\}$ et $[0, 5] \cap [-1, 0[$.
- Rappeler la loi de De Morgan donnant $\overline{(A \cup B)}$.

Exercice :

Dire si les propositions sont vraies ou fausses :

- a) $\emptyset \in \mathbb{R}$ b) $\frac{-8}{4} \in \mathbb{N}$ c) $\{-1, 0, 1\} \subset \mathbb{Z}$
d) $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ e) $\frac{1}{5} \in \mathbb{Q}$ f) $[0, 1] \subset \mathbb{R}_+$

Exercice :

Décrire les ensembles suivants :

- a) $(\{x \in \mathbb{R}, |x| \leq 1\} \cup \{-2\}) \cap [-2, -1]$
b) $\{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$
c) $([0, 2] \times [0, 2]) \cap ([-1, 1] \times [-1, 1])$

Exercice :

Soient E, F deux ensembles, soient $A, B \in \mathcal{P}(E)$ et $C, D \in \mathcal{P}(F)$. Montrer que :

$$(A \times C) \cap (B \times D) = (A \cap B) \times (C \cap D)$$

Commentaire :

Nom :

Question de cours :

- Décrire les ensembles $\{0, 1, 2\} \cap [0, 1[$ et $[0, 5] \cup [0, 2]$.
- Rappeler la loi de De Morgan donnant $\overline{(A \cap B)}$.

Exercice :

Dire si les propositions sont vraies ou fausses :

- a) $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$ b) $\frac{12}{4} \in \mathbb{N}$ c) $\emptyset \subset [0, 5]$
d) $[-1, 1] \subset \mathbb{Q}$ e) $\{0, 1\} \in \{0, 1, 2\}$ f) $\mathbb{N} \subset \mathbb{R}_+$

Exercice :

Décrire les ensembles suivants :

- a) $(\{x \in \mathbb{R}, |x| \leq 2\} \cap \{2\}) \cup [2, 3]$
b) $\{x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 = 0\}$
c) $(\{0, 1\} \times \{1, 2, 3\}) \cap ([-1, 1[\times [0, 2])$

Exercice :

Soit E un ensemble et soient $A, B, C \in \mathcal{P}(E)$.

- a) Montrer que si $A \cap B = A \cup B$, alors $A = B$.
b) Montrer que si $A \cap B = A \cap C$ et $A \cup B = A \cup C$, alors $B = C$.

Commentaire :

Nom :

Question de cours :

- Décrire les ensembles $\{0, 1, 2\} \cap \{0, 1, 3\}$ et $[0, 1] \cup [-2, 0[$.
- Développer $A \cap (B \cup C)$ et $A \cup (B \cap C)$.

Exercice :

Dire si les propositions sont vraies ou fausses :

- a) $\mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$ b) $\frac{-6}{2} \in \mathbb{Z}$ c) $\{-1, 0, 1\} \subset [-1, 1[$
d) $\sqrt{4} \in \mathbb{Z}$ e) $10 \in \mathbb{Q}$ f) $[0, 1] \in \mathbb{R}$

Exercice :

Décrire les ensembles suivants :

- a) $(\{x \in \mathbb{R}, x \leq -1\} \cup [1, 5]) \cap [-1, 2]$
b) $\{x \in \mathbb{R}, x^2 - 4 = 0\}$
c) $([0, 1] \times [0, 1]) \cup ([1, 2] \times [0, 1])$

Exercice :

Soit E un ensemble et soient $A, B \in \mathcal{P}(E)$. On définit :

$$A \Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$$

- a) Représenter $A \Delta B$ par un diagramme de Venn.
b) Si $E = \mathbb{R}$, $A =]-\infty, 2]$ et $B = [1, +\infty[$, déterminer $A \Delta B$.
c) Montrer que $A \Delta B = (\overline{A} \cap B) \cup (A \cap \overline{B})$.
d) Montrer que $A \Delta B = B \Delta A$.
e) Déterminer $E \Delta A$, $A \Delta A$ et $\overline{A} \Delta A$

Commentaire :