

Mathématique
Appliquée 40S

Enseignante :
Mme. Layton

Nom de l'élève :

Devoir de Classe

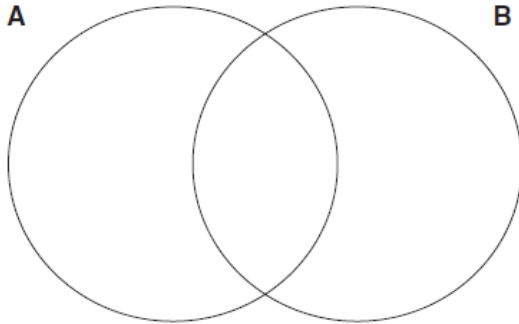
Raisonnement Logique

Table des Matières

Devoir Leçon 1 : Notation ensembliste	p. 3
Devoir Leçon 2 : Exploration des relations entre des ensembles	p. 5
Devoir de Classe : Leçon 3 Intersection et union de deux ensembles	p. 7
Devoir de Classe Leçon 4 : Applications de la théorie des ensembles	p. 9
Devoir de Classe Leçon 5 : Les Propositions Conditionnelles et Réciproques	p. 11
Devoir de Classe Leçon 6 : Les Propositions Inverses et Contraposée	p. 13
Devoir de Classe Leçon 7 : Casses Têtes	p. 15

Devoir Leçon 1 : Notation ensembliste

1. Jocelyn a dessiné le diagramme ci-dessous pour représenter les ensembles A et B. Elle se rend compte que l'intersection de ces ensembles est un ensemble vide.
(1 point)



Quelle conclusion peut-il tirer au sujet de la relation entre les ensembles A et B ?

- A) L'ensemble A est un sous-ensemble de l'ensemble B.
- B) L'ensemble B est un sous-ensemble de l'ensemble A.
- C) Les ensembles A et B sont mutuellement exclusifs.
- D) L'ensemble universel est l'ensemble A ou l'ensemble universel est l'ensemble B.

2. Représente ces ensembles dans un diagramme de Venn :

- l'ensemble universel $U = \{\text{nombre s naturels strictement positifs de 1 à 40 inclusivement}\}$
- $H = \{\text{multiples de 8}\}$
- $Q = \{\text{multiples de 4}\}$
- $D = \{\text{multiples de 17}\}$

b) Dresse la liste des sous-ensembles disjoints, s'il y a lieu.

c) Chaque énoncé est-il vrai ou faux ? Explique ta réponse.

i) $H \subset Q$

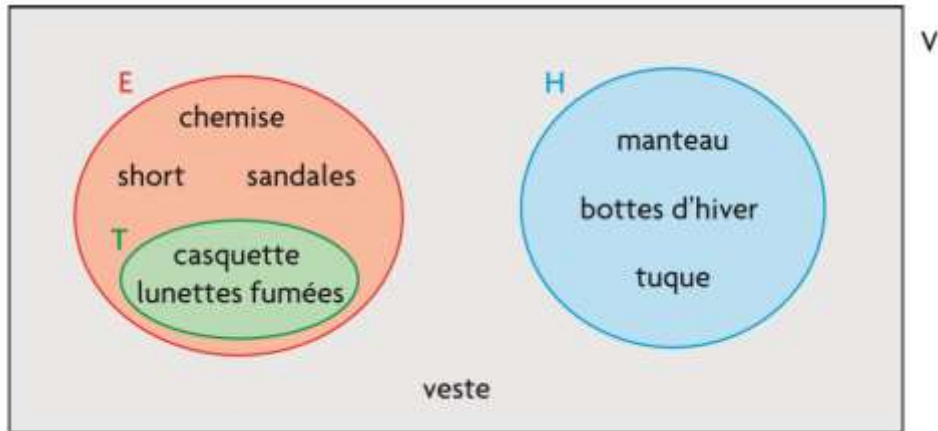
ii) $Q \subset H$

iii) $H \subset H$

iv) $Q' = \{\text{nombre s impairs de 1 à 40}\}$

v) Dans cet exemple, l'ensemble des nombre s naturels strictement positifs de 41 à 50 est $\{ \}$.

3. Xavier a tracé ce diagramme de Venn :



a) Décris les ensembles que pourraient représenter les lettres V, E, H et T.

b) Où Xavier devrait-il inscrire les chaussures de course ?

c) E' est-il égal à H ? Explique ta réponse.

d) Dresse la liste des ensembles disjoints, s'il y a lieu.

4. Détermine $n(U)$, l'ensemble universel, étant donné que $n(X) = 34$ et $n(X') = 42$.

Devoir Leçon 2 : Exploration des relations entre des ensembles

1.

M. Ramesh a demandé à ses 25 élèves comment ils se sont rendus à l'école ce jour-là.

- 12 élèves ont dit qu'ils ont pris l'autobus.
- 11 élèves ont dit qu'ils sont venus à pied.

Est-ce que ces événements sont mutuellement exclusifs? Explique ton raisonnement.

2. Anna a effectué un sondage sur les sports préférés de 45 élèves. Elle a noté ses résultats.

a) Détermine le nombre d'élèves qui aiment le hockey et le soccer.

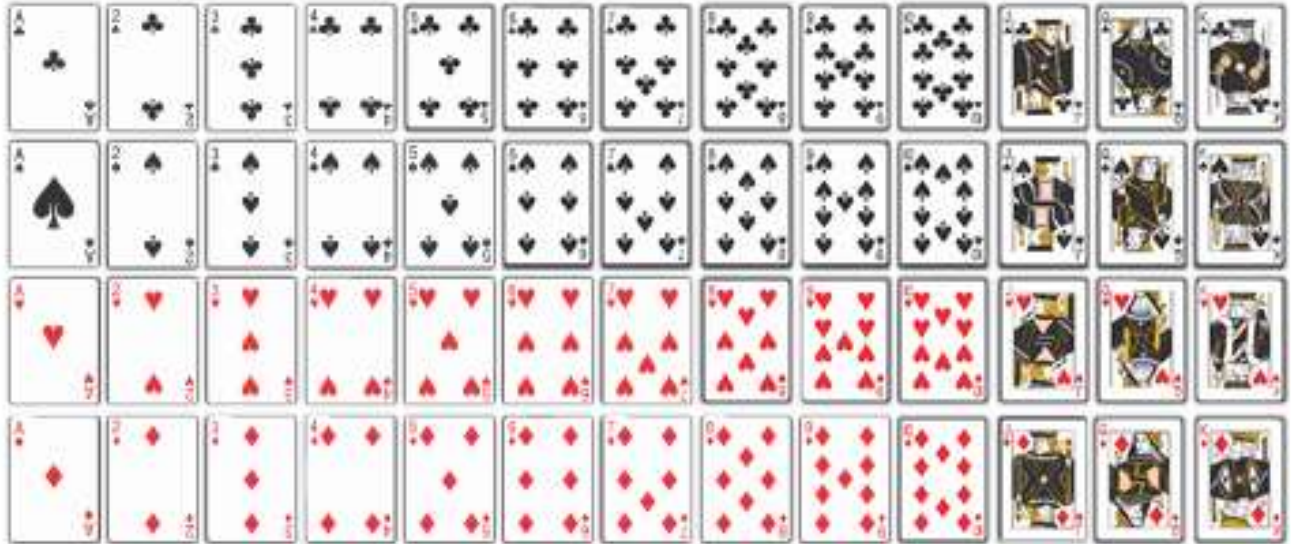
Sports préférés	Nombre d'élèves
hockey	20
soccer	14
ni hockey ni soccer	16

b) Détermine le nombre d'élèves qui n'aiment que le hockey ou que le soccer.

3. Une enseignante sonde sa classe de 29 élèves et découvre qu'au cours de la dernière semaine, 15 élèves ont travaillé sur un devoir, 12 élèves ont étudié pour un test et 7 élèves ont fait les deux.
- a) Combien d'élèves n'ont pas travaillé sur un devoir ni étudié pour un test? Montre ton travail.
(1 point)
- b) Combien d'élèves ont travaillé sur leurs devoirs ou étudiés pour un test.
- c) Combien d'élèves ont seulement étudié pour un test ?

Devoir de Classe : Leçon 3 Intersection et union de deux ensembles

1. Si tu tires une carte d'un jeu de cartes à jouer ordinaires, elle appartiendra à une des quatre couleurs suivantes : trèfle (T), pique (P), cœur (C), carreau (A).



- a) Décris les ensembles T, P, C et A, ainsi que l'ensemble universel U correspondant à cette situation.
- b) Détermine $n(T)$, $n(P)$, $n(C)$, $n(A)$ et $n(U)$.
- c) Décris l'union de P et C. Détermine $n(P \cup C)$.
- d) Décris l'intersection de P et C. Détermine $n(P \cap C)$.
- e) Détermine si les événements décrits par les ensembles P et C sont incompatibles et si ces ensembles sont disjoints.
- f) Décris le complément de PUC.

2. Le département d'athlétisme d'une grande école secondaire offre une formation dans 16 sports.

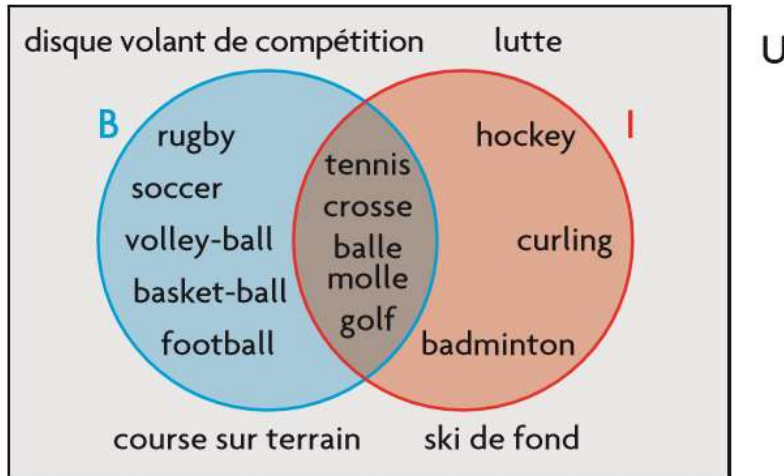
Badminton	Hockey	Tennis	Disque volant de compétition
Basket-ball	Crosse	Volley-ball	Lutte
Course sur terrain	Rugby	Curling	Ski de fond
Football	Soccer	Golf	Balle molle

$U = \{\text{sports offerts par le département d'athlétisme}\}$

$B = \{\text{sports qui utilisent une balle ou un ballon}\}$

$I = \{\text{sports qui utilisent un instrument}\}$

Utilise le diagramme de Venn ci-dessous pour répondre aux questions suivantes :



a) $n(B \cap I)$

b) $n(B \cup I)$

c) $(B \cup I)'$

d) $n(B)$

e) $n(I)$

f) $n(B \setminus I)$

g) $(I \setminus B)$

h) $n(I')$

i) $(B' \cup I)$

3. Les élèves suivants fréquentent la même école et participent aux activités parascolaires telles qu'indiquées ci-dessous.

L'équipe de basket-ball comprend : $B = \{\text{Jacquie, Lisa, Mangu, Maya, Nora, Sabrina}\}$

Le groupe d'élèves tuteurs comprend : $T = \{\text{Jacquie, Mangu, Paul, Sabrina, Sam, Simon}\}$

L'équipe de volley-ball comprend : $V = \{\text{Nick, Paul, Pieter, Quinton, Sam, Simon}\}$

a) Identifie les deux ensembles ci-dessus qui sont disjoints.

(1 point)

b) Détermine $B \cap T$.

(1 point)

c) Détermine combien d'élèves jouent seulement le Basket-ball.

Devoir de Classe Leçon 4 : Applications de la théorie des ensembles

1. Un club sportif a noté que ses membres ont participé à au moins un des sports suivants :

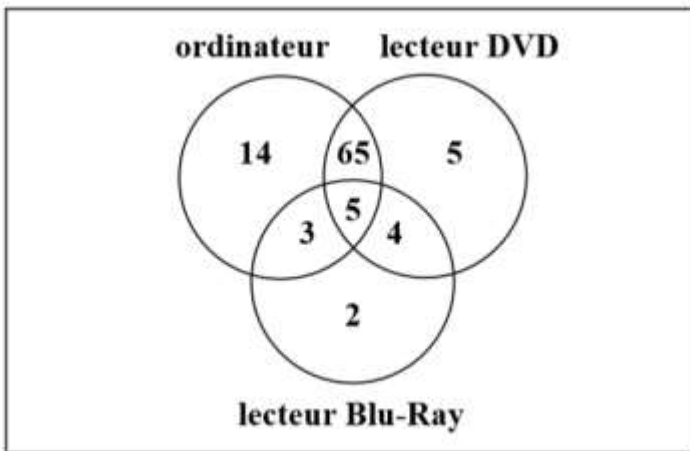
- **36 ont joué au football**
- **42 ont joué au tennis**
- **51 ont joué au badminton**
- **14 ont joué au football et au tennis**
- **16 ont joué au football et au badminton**
- **15 ont joué au tennis et au badminton**
- **11 ont participé à tous les trois sports**

a) Utilise un organisateur graphique pour illustrer cette situation. (Un organisateur graphique est une représentation visuelle d'information. Des exemples incluent un diagramme en arbre, un tableau, une liste, un diagramme de Venn, une table de vérité, le triangle Pascal, etc.)

b) Combien de membres ont seulement joué au badminton ?
(1 point)

c) Combien de membres ont joué au football ou au tennis ?
(1 point)

2. On a mené un sondage auprès d'un échantillon de 100 familles au sujet d'appareils électroniques qu'elles ont à la maison. Le diagramme de Venn ci-dessous montre le nombre de familles qui ont un ordinateur, un lecteur DVD ou un lecteur Blu-Ray.



a) Combien de familles ont tous les trois appareils électroniques à la maison?
(1 point)

b) Combien de familles n'ont aucun de ces appareils électroniques à la maison?
(1 point)

3. On a effectué un sondage auprès de 55 personnes au sujet de leur pizza préférée.
- 14 personnes aiment la pizza hawaïenne.
 - 20 personnes aiment la pizza au pepperoni.
 - 25 personnes aiment la pizza au fromage.
 - 15 personnes n'aiment pas la pizza.
 - 5 personnes aiment la pizza hawaïenne et la pizza au pepperoni, mais n'aiment pas la pizza au fromage.
 - 1 personne aime tous les types de pizza
 - 2 personnes aiment la pizza hawaïenne et la pizza au fromage, mais n'aiment pas la pizza au pepperoni.

Combien de personnes aiment seulement la pizza au fromage ?
(4 points)

Devoir de Classe Leçon 5 : Les Propositions Conditionnelles et Réciproques

1. Étudie cette proposition conditionnelle : « Si un nombre naturel est divisible par 10, alors le chiffre à la position des unités est 0. »

a) Cette proposition conditionnelle est-elle vraie ou fausse ? Explique ta réponse.

b) La réciproque de cette proposition conditionnelle est-elle vraie ou fausse ? Explique ta réponse.

2. Pierrot a énoncé la proposition biconditionnelle suivante : « Un quadrilatère est un carré si et seulement si la longueur de tous ses côtés est égale. » La proposition biconditionnelle de Pierrot est-elle vraie ? Explique ta réponse.

3. Créer une proposition conditionnelle avec les informations suivantes :
Un carré a quatre angles droits.

a) Écris la phrase sous la forme d'une proposition conditionnelle « si-alors ».

b) Écris la réciproque de ta proposition.

c) Ta proposition est-elle biconditionnelle ? Explique ta réponse.

4. Étant donné l'énoncé : « Les multiples de 6 sont toujours des multiples de 3. »

a) Écris l'énoncé réciproque.

(1 point)

b) Fourni un contre-exemple qui montre que l'énoncé réciproque est faux.

(1 point)

5. Marc a écrit l'énoncé suivant : « Un triangle isocèle est équilatéral. »

a) Réécris l'énoncé sous la forme « si-alors ».

(1 point)

b) Fournis un contre-exemple pour montrer que l'énoncé « si-alors » en (a) est faux.

(1 point)

6. Étant donné l'énoncé : « S'il fait soleil, je vais à l'école à pied. »

Choisi l'énoncé réciproque.

A) « Si je vais à l'école à pied, alors il fait soleil. »

B) « S'il ne fait pas soleil, je ne vais pas à l'école à pied. »

C) « Si je ne vais pas à l'école à pied, alors il ne fait pas soleil. »

D) « Il fait soleil si et seulement si je vais à l'école à pied. »

7. Choisis l'énoncé ci-dessous qui complète le mieux la table de vérité suivante.

p	q	
Vrai	Vrai	Vrai
Vrai	Faux	Faux
Faux	Vrai	Faux
Faux	Faux	Faux

A. $p \cap q$

B. $p \cup q$

C. $p \Rightarrow q$

D. $p \Leftrightarrow q$

Devoir de Classe Leçon 6 : Les Propositions Inverses et Contraposée

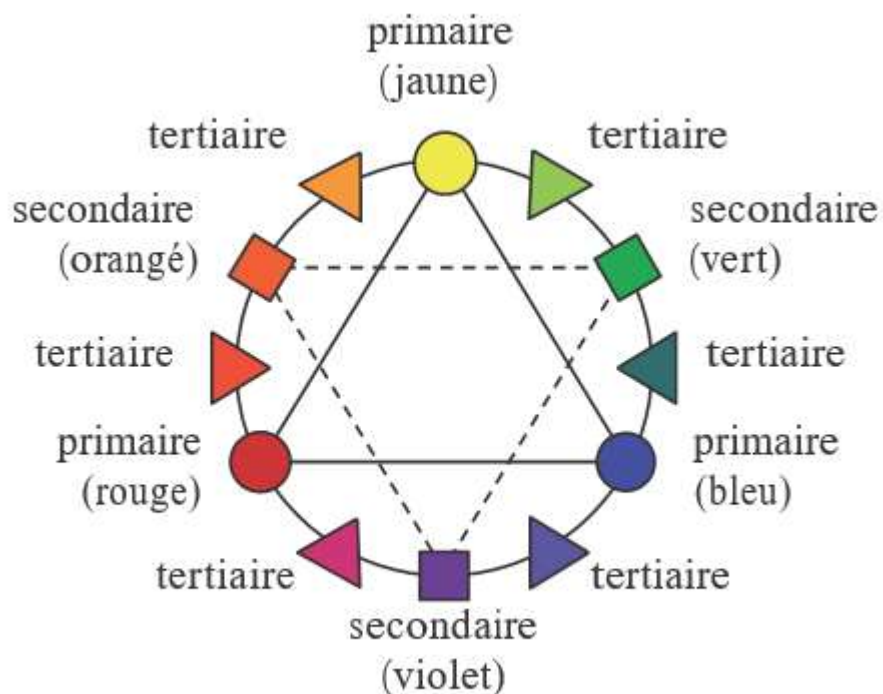
1. Dans son cours d'art, Arizona étudie le cercle chromatique. Elle observe ceci : « Si une couleur est rouge, jaune ou bleue, alors elle est primaire. »

a) Écris la réciproque de cette proposition.

b) Écris l'inverse de cette proposition.

c) Vérifie si la réciproque et l'inverse sont vrais.

d) La proposition d'Arizona est-elle biconditionnelle ? Explique ta réponse.



2. Encerle l'énoncé ci-dessous qui a le même sens que : « Si un quadrilatère est un carré, alors c'est un rectangle. »

- A) Si un quadrilatère n'est pas un carré, alors ce n'est pas un rectangle.
- B) Si un quadrilatère est un rectangle, alors c'est un carré.
- C) Si un quadrilatère n'est pas un rectangle, alors ce n'est pas un carré.
- D) Si ce n'est pas un carré ou un rectangle, alors ce n'est pas un quadrilatère.

3. Étant donné l'énoncé : « Si la température extérieure est en-dessous de -40°C , alors les écoles seront fermées ». Encerle la contraposée ci-dessous.

- A) « Si les écoles sont fermées, alors la température extérieure est en-dessous de -40°C . »
- B) « Si les écoles ne sont pas fermées, alors la température extérieure n'est pas en-dessous de -40°C . »
- C) « Si la température extérieure n'est pas en-dessous de -40°C , alors les écoles ne seront pas fermées. »
- D) « Les écoles seront fermées si et seulement si la température extérieure est en-dessous de -40°C . »

4. Étant donné la proposition : « Si j'habite à Winnipeg, alors j'habite au Manitoba. »

a) Écris l'inverse de la proposition donnée.
(1 point)

b) La proposition donnée est-elle biconditionnelle? Explique.
(1 point)

c) Écris la contraposée de la proposition donnée.
(1 point)

Devoir de Classe Leçon 7 : Cassettes Têtes

1. Dans la grille ci-dessous, les nombres sont la somme des valeurs des symboles de chaque ligne et de chaque colonne.

ω	ω	ω	ω	56
ω	ω	ψ	ψ	60
ψ	ξ	ϕ	ω	40
ϕ	ϕ	ξ	ψ	32
50	?	40	60	

Quelle est la somme des valeurs des symboles de la colonne 2 ? Justifie ton raisonnement.
/4

2. Pour son devoir, Sandrine a construit plusieurs carrés magiques de 3x3. Quel carré magique n'est pas correct ?

A.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

B.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

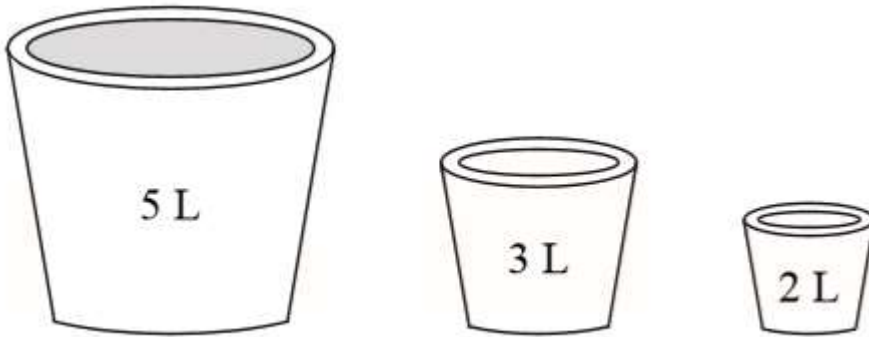
C.

6	1	8
7	5	3
2	9	4

D.

4	9	2
1	6	8
7	3	5

3. Tu as 3 seaux avec des volumes de 2 L, 3 L et 5 L.
Le seau de 5 L est rempli d'eau. Les autres seaux sont vides.



En utilisant seulement ces seaux, explique comment on peut obtenir exactement 4 L d'eau dans le seau de 5 L.

4. Pour résoudre un casse-tête de logique, on doit placer un X dans six des carrés de la grille ci-dessous de sorte qu'il n'y ait pas trois X sur une ligne verticale, horizontale ou diagonale.



Laquelle des images ci-dessous illustre l'emplacement des trois premiers X qui mènerait à une solution juste de ce casse-tête de logique?

