

Nom : Compi'

Prénom :

6C1

Devoir de mathématiques

11.11.2011

Durée : 60'

Calculatrice non autorisée

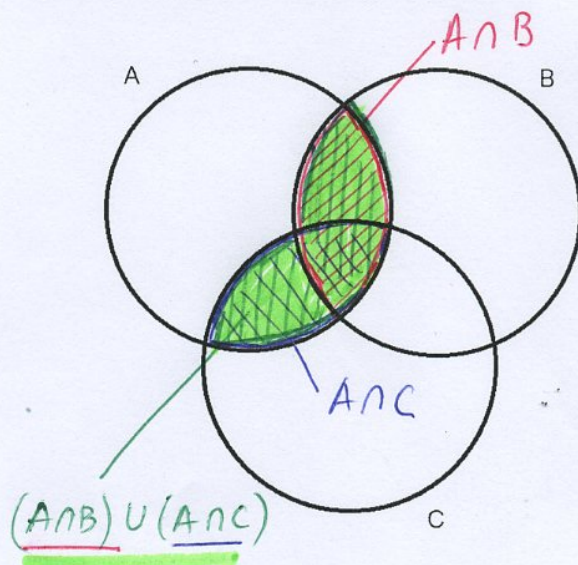
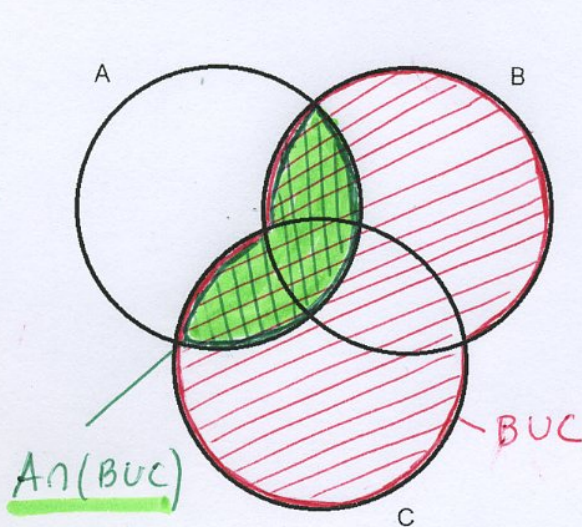
Question 1

12 (=6+6) points

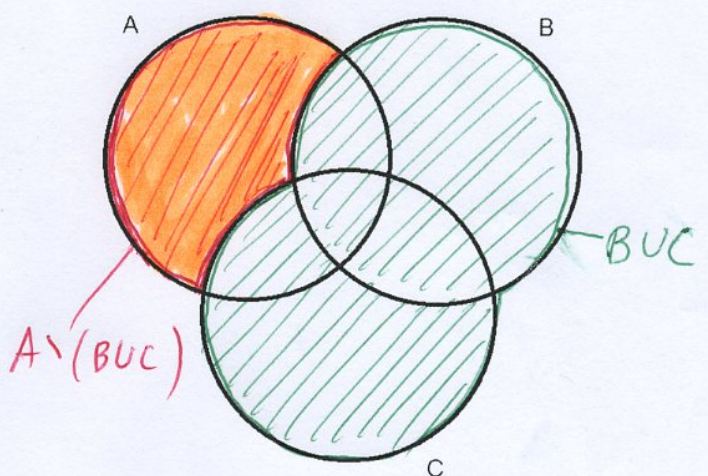
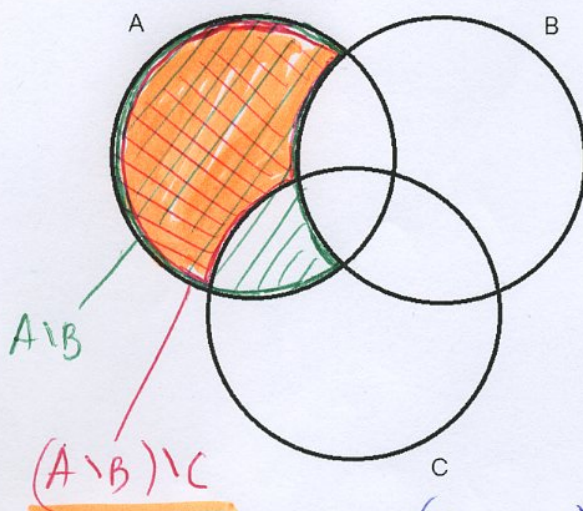
- (1) Que signifie : l'intersection est distributive par rapport à la réunion ?

Dn/u $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

Démontrer-le en utilisant les diagrammes de Venn ci-dessous.



- (2) Est-ce que $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cup C)$? Répondre à la question en utilisant les diagrammes de Venn ci-dessous.



Conclusion : $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \cup C)$

Question 2

6 (=3+3) points

Ecrire en extension l'ensemble : $A = \{x / x \in \mathbb{D} \text{ et } 2 \leq x < 3 \text{ et } 5x \in \mathbb{N}\}$.

$$A = \{2; 2,2; 2,4; 2,6; 2,8\}$$

Ecrire en compréhension l'ensemble : $B = \{-0,1; -0,2; -0,3; -0,4; -0,5; -0,6; -0,7\}$.

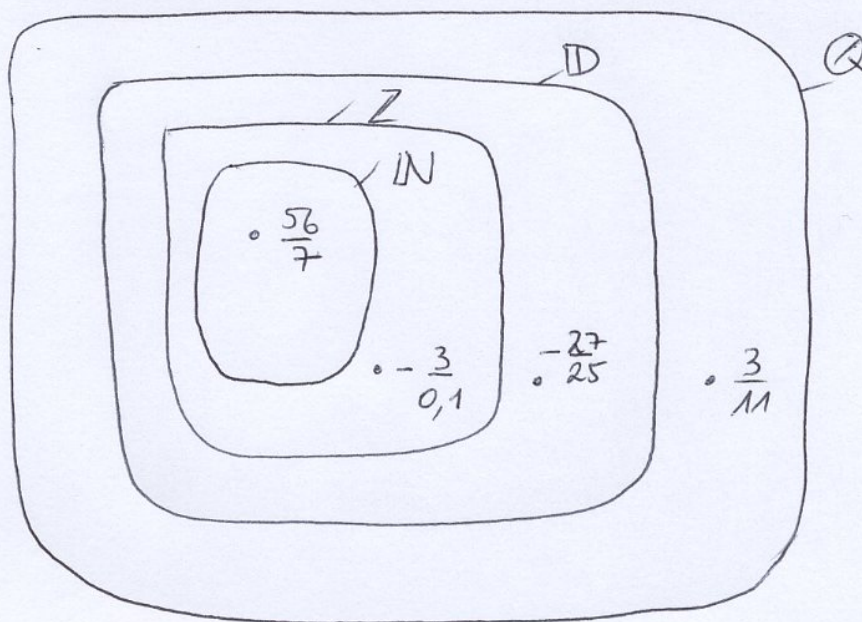
$$B = \{x / x \in \mathbb{D} \text{ et } 10x \in \mathbb{Z} \text{ et } -0,1 \geq x \geq -0,7\}$$

Question 3

15 (=6+9) points

(1) Faire un diagramme de Venn des ensembles \mathbb{D} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} et \mathbb{N} et placer sur ce

diagramme les nombres suivants : $-\frac{27}{25}$, $\frac{56}{7}$, $\frac{3}{11}$, $-\frac{3}{0,1}$.



(2) Calculer les nombres et compléter le tableau suivant par \in ou \notin :

| | N | Z | D | Q |
|-------------------------------|----------|----------|----------|-------|
| $1,5^2 = 2,25$ | \notin | \notin | \in | \in |
| $-\frac{30}{0,4} = -75$ | \notin | \in | \in | \in |
| $\frac{27}{81} = \frac{1}{3}$ | \notin | \notin | \notin | \in |

Question 4

12 (=5+7) points

Calculer les nombres suivants et décider ensuite s'ils appartiennent à \mathbb{D} ou non.

(1) $\frac{3 - 2 \cdot 0,1}{0,2^2 \cdot 1,4}$

$$= \frac{3 - 0,2}{0,04 \cdot 1,4}$$

$$= \frac{2,8}{0,04 \cdot 1,4}$$

$$= \frac{2}{0,04}$$

$$= \frac{200}{4} = 50 \in \mathbb{D}$$

(2) $\frac{3}{5} - \frac{11}{5} \cdot \frac{7}{22} - \frac{2}{3}$

$$= \frac{3}{5} - \frac{1}{5} \cdot \frac{7}{2} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3}{10} - \frac{7}{20} - \frac{8}{3}$$

$$= \frac{18}{60} - \frac{21}{60} - \frac{160}{60}$$

$$= -\frac{163}{60} \notin \mathbb{D} \quad (\text{car } 60 = 2^2 \cdot \underline{\underline{3}} \cdot 5)$$

Question 5

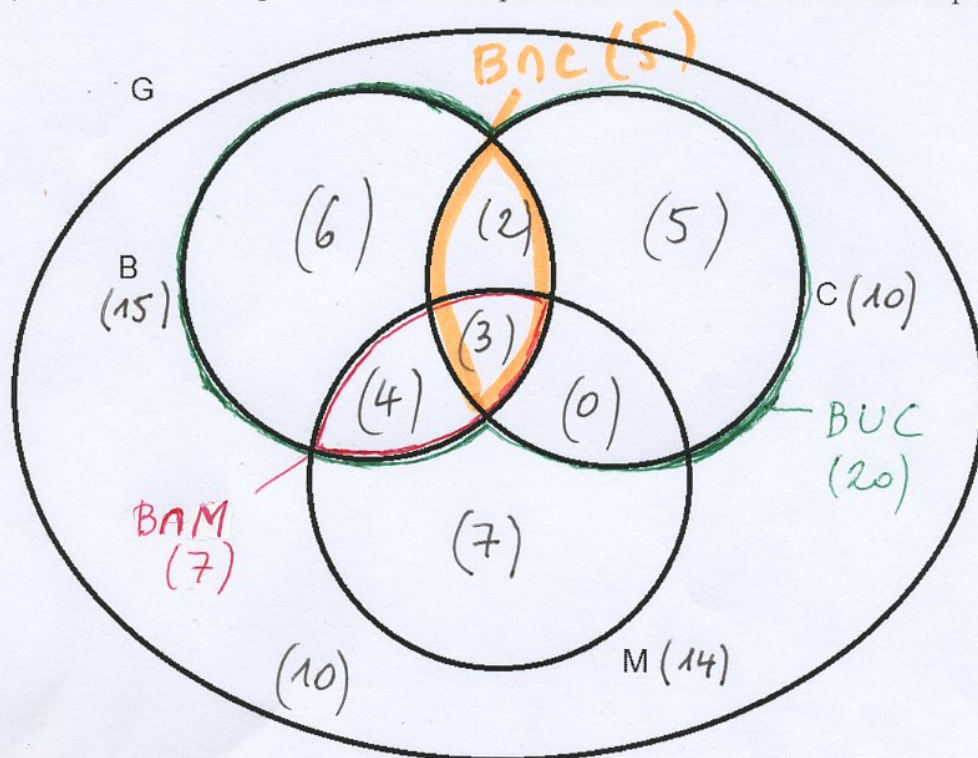
15 points

Dans un groupe de musiciens il y en a 15 qui aiment jouer la musique de Bach, 10 celle de Chopin, 14 celle de Mozart, 7 celle de Bach *et* de Mozart, 20 celle de Bach *ou* de Chopin et 7 qui n'aiment jouer *que* celle de Mozart. Enfin 10 n'aiment jouer aucun de ces trois compositeurs alors que 3 aiment les jouer tous les trois.

(1) Sachant que :

- G est l'ensemble de tous les musiciens du groupe,
- B est l'ensemble des musiciens qui aiment jouer la musique de Bach,
- C est l'ensemble des musiciens qui aiment jouer la musique de Chopin,
- M est l'ensemble des musiciens qui aiment jouer la musique de Mozart,

- a) porter les informations de l'énoncé de façon claire sur le diagramme de Venn ;
b) compléter le diagramme de Venn par les cardinaux des différentes parties.



(2) Répondre également aux questions suivantes (sans calculs !) :

- a) Combien de ces musiciens aiment jouer du Bach et du Chopin ? $15 + 10 - 20 = 5$
b) Combien de ces musiciens n'aiment jouer que du Bach ? 6
c) Combien de ces musiciens n'aiment jouer que du Chopin et du Mozart ? 0
d) Combien de ces musiciens n'aiment jouer que du Chopin ? 5
e) Combien de musiciens y a-t-il dans ce groupe ? $20 + 7 + 10 = 37$

G. Lorang