

**MAT 1002**  
**INTRODUCTION AUX MÉTHODES QUANTITATIVES**  
**APPLIQUÉES À LA GESTION (hors programme)**

**Test d'aptitudes en vue d'attestation de réussite du cours**  
**Mardi le 28 août de 18 h à 21 h au local XXXX**

Nom :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prénom :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Code permanent (si vous le connaissez):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Date de naissance :

Jour

--	--

Mois

--	--

Année

1	9		
---	---	--	--

---

#### INDICATIONS GÉNÉRALES

- S.V.P. vous assurer en premier lieu d'avoir complété le formulaire d'identification, ***pièce d'identité avec photo à l'appui.***
- Un étudiant, une étudiante ne peut se présenter plus d'une fois à ce test.
- Cet examen vise à évaluer votre niveau d'apprentissage en mathématiques générales. Les résultats possibles sont ***succès*** (total d'au moins 65 sur 100) ou ***échec***.
- Votre résultat vous sera transmis par la poste via le programme auquel vous êtes inscrits, inscrites; vous pouvez toutefois l'obtenir dans deux jours sur le site du Département de mathématiques. ***À cet effet, détacher et conserver la dernière page de ce document. Vous y trouverez l'adresse à laquelle les résultats seront diffusés.***

---

#### DIRECTIVES CONCERNANT CE TEST

- Vérifier que ce document comporte huit (8) pages, incluant la page à conserver. Il y a neuf (9) problèmes à résoudre.
- Tout texte de référence (manuel, notes de cours, notes personnelles) est interdit.
- Les calculatrices ne sont pas permises.
- Aucun téléphone cellulaire, ordinateur ou matériel électronique en vue.
- Répondre directement sur le questionnaire.
- Expliciter la démarche pour chaque problème; la réponse seule ne suffit pas.
- Donner la solution au recto des pages; utiliser le verso des pages comme brouillon au besoin.

**PROBLÈME 1 (15 points sur 100)**

- a. Ramener à une fraction irréductible l'expression  $\frac{2}{3} + \frac{5}{4-\frac{7}{3}} - 1$

Réponse a.

**8**  
**—**  
**3**

- b. Factoriser complètement l'expression  $2 t^9 y^2 + 10 t^9 y + 12 t^9$

Réponse b.  $2 t^9 (y+2) (y+3)$

- c. Trouver les exposants entiers  $p, q, r$  tels que  $\left[\frac{8b^4}{c^{-2}}\right]^4 \div \left[\frac{c^{-2}}{16b^{-3}}\right]^{-3} = 2^p b^q c^r$

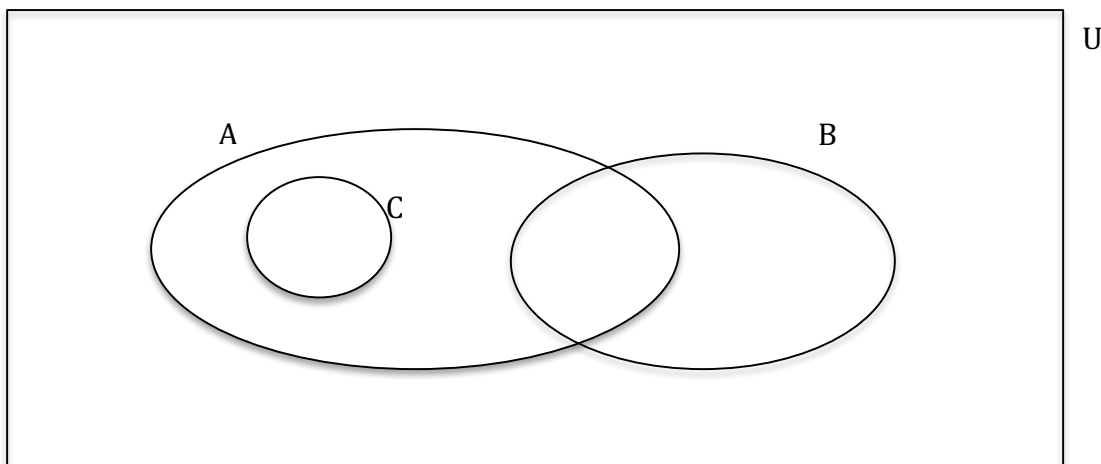
Réponse c.  $p=0; q=25; c=2$

**PROBLÈME 2 (15 points sur 100)**

Dans les questions suivantes :

U désigne l'ensemble universel,  
 $\emptyset$  désigne l'ensemble vide,  
 $\bar{E}$  désigne le complément de E dans U et  
 $P(E)$  désigne l'ensemble des sous-ensembles de l'ensemble E.

Le diagramme suivant représente fidèlement les relations respectives entre les trois ensembles (non-vides) A, B et C inclus dans U.



a. Simplifier les expressions suivantes (*i.e.* donner un ensemble équivalent le plus simple possible).

$$\overline{(A \cup B)} \cap C = \emptyset$$

$$A \cap B \cap \bar{C} = A \cap B$$

$$P(A \cap B) \cap P(C) = \emptyset$$

b. Toujours sur la base du diagramme précédent, ordonner les six ensembles suivants selon leur cardinalité respective (de la plus petite à la plus grande) :

$$E_1 : \bar{\emptyset}$$

$$E_2 : A \cap \bar{B}$$

$$E_3 : A \cup B$$

$$E_4 : (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$$

$$E_5 : \bar{A} \cap (A \cup C)$$

$$E_6 : P(U)$$

$E_5$	$E_2$	$E_4$	$E_3$	$E_1$	$E_6$
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Numéro de l'ensemble de plus petite cardinalité

Numéro de l'ensemble de plus grande cardinalité

**PROBLÈME 3 (15 points sur 100)**

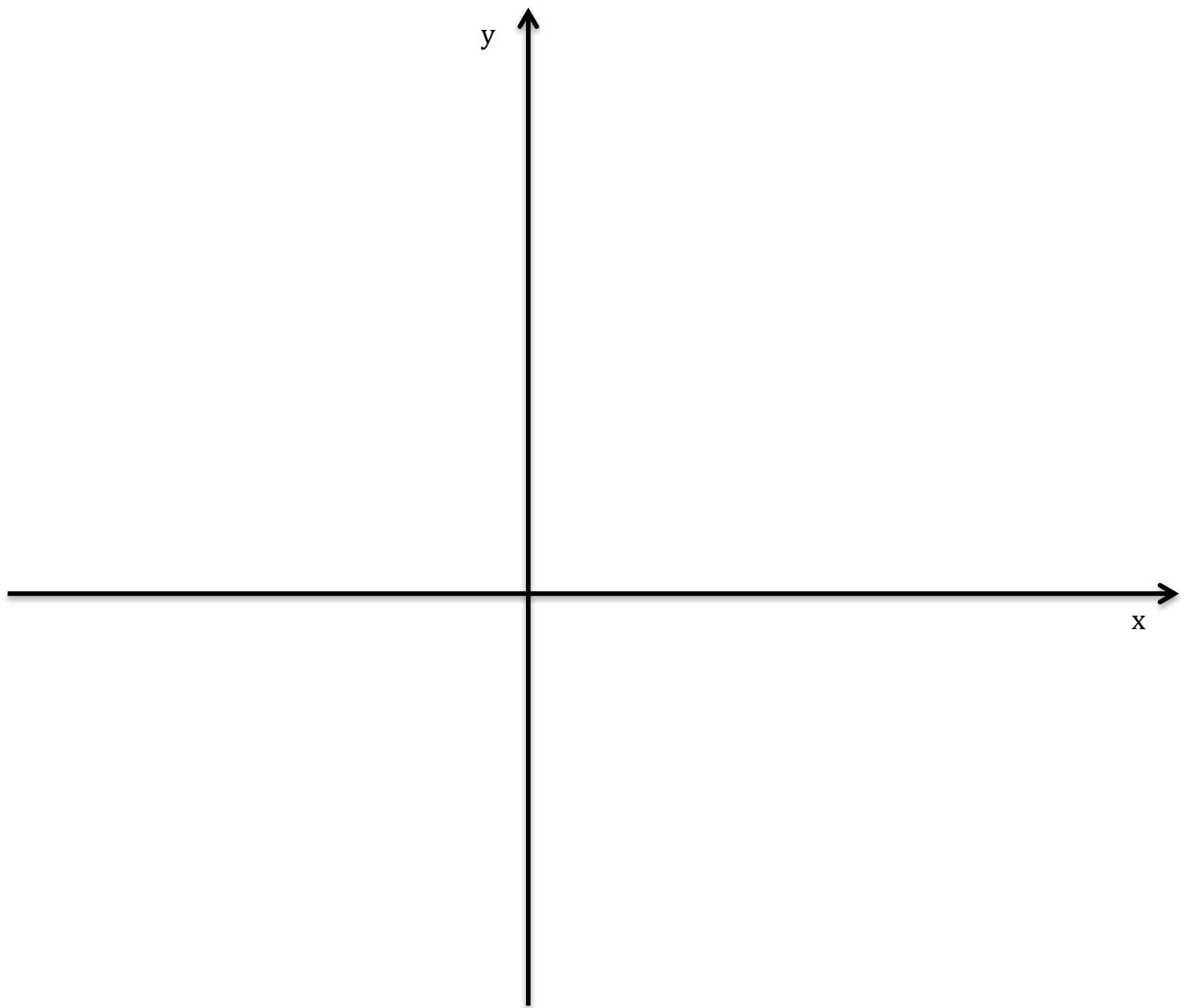
Considérer le système d'inéquations linéaires suivant :

$$\begin{aligned}2x + y &\leq 6, \\2y + x &\leq 6, \\x &\geq 0 \text{ et } y \geq 0\end{aligned}$$

a. Représenter graphiquement dans le plan cartésien l'ensemble des couples  $(x, y)$  satisfaisant simultanément à ces équations.

b. Identifier les sommets de la région esquissée ci-dessous.

Les sommets sont :  $(0,0)$ ,  $(0,3)$ ,  $(3,0)$  et  $(2,2)$



**PROBLÈME 4 (10 points sur 100)**

Trouver sous la forme  $Ax + By = C$  une équation correspondante à la droite qui passe par les points  $(-3, 7)$  et  $(1, -6)$ .

Réponse  $13x + 4y = -11$

---

**PROBLÈME 5 (10 points sur 100)**

Résoudre l'inéquation  $\left|5 - \frac{2x}{3}\right| \geq \frac{1}{5}$  (Ici,  $|\dots|$  dénote la valeur absolue).

Réponse  $x \leq -36/5$  ou bien  $x \geq 39/5$

---

**PROBLÈME 6 (8 points sur 100)**

Voici la distribution de la variable statistique  $x$  :

Modalités $x_i$	5	10	20
Fréquences $f_i$	0,60	0,30	0,10

a. Trouver la moyenne arithmétique de  $x$ .

Réponse 8

b. Trouver la médiane de  $x$

Réponse 5

---

**PROBLÈME 7 (7 points sur 100)**

Évaluer en détails  $\sum_{i=3}^6 (2i - 4)$ .

Réponse 20

---

**PROBLÈME 8 (10 points sur 100)**

Résoudre l'équation exponentielle suivante en ramenant tout à une base commune :

$$2^{1-2x} = \frac{8}{4^{2-2x}}$$

Réponse  $x = 1/3$

---

**PROBLÈME 9 (10 points sur 100)**

Résoudre l'équation  $3^{1-x} = 5^{2x+3}$  (Laisser la réponse finale en termes de logarithmes.)

Réponse  $x = \frac{\ln 3 - 3 \ln 5}{2 \ln 5 + \ln 3}$

---

## ***CONCERNANT VOTRE RÉSULTAT AU TEST D'APTITUDES :***

S.V.P. détacher et conserver cette page.

Votre résultat vous sera transmis par la poste via le programme auquel vous êtes inscrit, inscrite; vous pouvez toutefois l'obtenir d'ici deux jours à l'adresse suivante :

<http://www.math.uqam.ca/~mat1002>