



UNIVERSITÉ DE MONCTON  
CAMPUS DE MONCTON

## Examen Final - Arithmétique (MATH 1413)

21 avril 2023, Durée 180 minutes (3h)

 **Professeur :** Ibrahima Dione

**Nom étudiant.e. :** \_\_\_\_\_

**Numéro étudiant.e. :** \_\_\_\_\_

Prenez le temps de lire l'examen au complet avant de commencer. Lisez attentivement chaque question. Vérifiez qu'il y a 12 pages à votre examen. L'examen est composé de **6 questions**, pour un total de 100 points.

- Ceci est un examen à livres fermés.
- Les notes du cours ne sont pas permises.
- Répondez aux questions dans l'espace fourni.
- Utilisez le verso des feuilles si nécessaire.

---

## Exercice 1

1. Déterminez la valeur absolue des nombres suivants :

1.1  $|-7| =$

1.2  $|3 - \pi| =$

1.3  $|\sqrt{2} - 1| =$

2. Déterminez la distance entre les entiers  $a$  et  $b$  définie par  $d(a, b) = |a - b|$ , pour chacun des cas suivants :

2.1  $a = 7, b = 11$

2.2  $a = 6, b = -10$

---

**Exercice 2**

Trouvez les entiers  $x$  qui sont solutions de chacune des inéquations suivantes :

**1.**  $1 \leq x^2 + 5 \leq 14$

**2.**  $\sqrt{(x - 7)^2} < 4$

---

**Exercice 3**

**1.** Trouvez les réels  $x$  qui sont solutions de chacune des inéquations suivantes :

**1.1**  $(x - 1)^2 < 16$

**1.2**  $x + 3 \geq 7$

---

**2.** Trouvez les entiers  $x$  qui sont solutions de l'équation suivante

$$4x^2 + 8x = 0$$

---

**Exercice 4**

- 1.** Pour quelles opérations arithmétiques (parmi  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ), l'ensemble  $\{-1, 1\}$  est fermé (c'est-à-dire stable). Justifiez vos réponses.

- 
- 2.** Pour quelles opérations arithmétiques (parmi  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ), L'ensemble des entiers naturels pairs est fermé (c'est-à-dire stable). Justifiez vos réponses.

---

**Exercice 5**

- 1.** Listez les éléments de l'ensemble donné selon leur ordre de grandeur croissant.

$$\left\{ \frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{3}{2}, \frac{10}{9}, \frac{11}{8} \right\}$$



- 
- 2.** Identifiez sous quelles conditions et pour quelle valeur de  $k$ , la fraction rationnel  $\frac{a}{b}$  est égale à la fraction rationnel  $\frac{a+k}{bk}$  :

$$\frac{a}{b} = \frac{a+k}{bk}$$

---

**Exercice 6**

Effectuez les opérations suivantes et exprimez le résultat sous forme de fraction réduite.

**1.**

$$\frac{\frac{2}{3} \div \frac{5}{3} + \frac{3}{4}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$$

---

**2.**

$$\left(\frac{3}{2} + \frac{7}{3}\right) \div \left(\frac{3}{-8} - \frac{6}{-13}\right)$$

---

**3.**

$$-\left(\frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \div \frac{2}{3}$$