



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.

$$\begin{array}{r} \frac{2}{3} \div \frac{5}{3} + \frac{3}{4} \\ \hline \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \end{array}$$

2.

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

3.

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