

Nom et Prénom :

Classe : 2nd 8

Devoir Surveillé de Mathématiques (Durée : 2h)

Thèmes : Ensembles de nombres, Intervalles et Repérage dans le plan

Exercice 1 : Question de cours : Définitions et ensembles (4,5 points)

Compléter les phrases suivantes :

- $\mathbb{N}$ est l'ensemble des
- $\mathbb{D}$ est l'ensemble des
- $\mathbb{Z}$ est l'ensemble des
- $\mathbb{R}$ est l'ensemble des
- $\mathbb{Q}$ est l'ensemble des
- Donner la définition d'un nombre rationnel :
- Donner la définition d'un nombre réel :

Exercice 2 : Intervalles et inégalités (2,5 points)

1) Traduire chaque inégalité par l'appartenance à un intervalle, puis représenter cet intervalle sur une droite graduée (lorsque c'est possible) :

- a) $-3 \leq x < 5$ b) $x > -2$ c) $x \leq 4$

2) Traduire chaque appartenance d'intervalle par une inégalité encadrant x :

- a) $x \in [-7; -1]$ b) $x \in]-\infty; 4[$

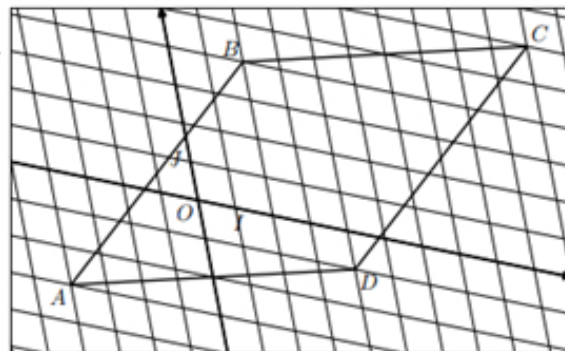
Exercice 3 : Intersections et réunions d'intervalles (4 points)

Compléter les égalités suivantes (le schéma n'est pas demandé mais peut être fait au brouillon) :

- | | |
|--|---|
| 1. $[-3; 2] \cup]-1; 6[= \dots\dots\dots$ | 2. $[5, 3; 12] \cup]-8; 5, 3] = \dots\dots\dots$ |
| 3. $[-3; 2] \cap]-1; 6[= \dots\dots\dots$ | 4. $[5, 3; 12] \cap]-8; 5, 3] = \dots\dots\dots$ |
| 5. $] -2; 4] \cup]6; 8, 2] = \dots\dots\dots$ | 6. $] -2; \pi] \cup]-3; -2] = \dots\dots\dots$ |
| 7. $] -2; 4] \cap]6; 8, 2] = \dots\dots\dots$ | 8. $] -2; \pi] \cap]-3; -2] = \dots\dots\dots$ |

Exercice 4 : Lecture de coordonnées dans un repère (2 points)

Sur la figure ci-contre, le plan est rapporté au repère $(O; I, J)$. Écrire les coordonnées des points A , B , C et D .



$$A(\dots; \dots) \quad B(\dots; \dots)$$

$$C(\dots; \dots) \quad D(\dots; \dots)$$

Exercice 5 : Distances, milieux et quadrilatères (5 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O; I, J)$. On considère les points $R(6; 5)$, $S(2; -3)$ et $T(-4; 0)$.

1. Démontrer, en détaillant tous les calculs de distances nécessaires, que le triangle RST est rectangle.
2. Calculer les coordonnées du point F , milieu du segment $[RT]$.
3. Calculer les coordonnées du point V , symétrique de S par rapport à F .
4. Déterminer la nature exacte du quadrilatère $RSTV$. Justifier soigneusement.

Exercice 6 : Exercice : Calculs sur les fractions (5 points)

Effectuer les calculs suivants et donner chaque résultat sous forme d'entier ou de fraction irréductible[cite : 7]. Les étapes intermédiaires doivent figurer sur la copie.

$$1. A = \frac{1}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{5}{14}$$

$$2. B = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \times \frac{5}{6}$$

$$3. C = \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{17}{9} - \frac{1}{8}}$$

$$4. D = -\frac{\frac{5}{2} + \frac{7}{2}}{\frac{11}{8} - \frac{5}{2}}$$

$$5. E = \frac{5}{9} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{5}{4} - \frac{7}{6} \right)$$

Exercice 7 : Bonus (2 points)

Dans un jardin, le tiers de la surface est recouvert par des fleurs, un sixième par des plantes vertes et le reste, soit 150 m^2 , est occupé par la pelouse. Quel est l'aire de ce jardin ?