

1 Ensembles de nombres et calcul numérique:

Exercice 01: / 8 points

Partie 1: 1,5+1+1,5

Soient $x \geq \frac{1}{2}$; $y \leq 1$ et $x - y = 3$.

- Déterminer la valeur du nombre A tel que: $A = \sqrt{(2x - 1)^2} + \sqrt{(2y - 2)^2}$
- Montrer que: $\frac{1}{2} \leq x \leq 4$ et $-\frac{5}{2} \leq y \leq 1$.
- En déduire la simplification de l'écriture du nombre: $B = |x + y - 5| + |x + y + 2|$

Partie 2: 0,5+0,5+1,5+1,5

- Soient deux intervalles suivants : $I =]-\infty; 3]$ et $J = [-5; +\infty[$
 - Représenter les deux intervalles sur une droites graduée.
 - Déterminer $I \cap J$ et $I \cup J$.
- Résoudre dans \mathbb{R} :
 - $|3x + 2| = |9x + 8|$
 - $|5x - \frac{1}{2}| > 0$

2 Géométrie plane:

Exercice 01: / 5 points

1,5+1,5+0,75+1,25

Soit $ABCD$ un quadrilatère convexe, ses diagonales se coupent en O . E est le projeté de O sur (AB) parallèlement à (BC) . F est le projeté de O sur (AD) parallèlement à (CD) .

- Faire la figure.
- Montrer que $\frac{AO}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AD}$.
- Déduire que $(EF) \parallel (BD)$
- Supposons que O est le milieu de $[AC]$; montrer que $BD = 2EF$.

Exercice 02: / 7 points

1+1,5+1,5+1,5+1,5

On considère les points $A(4; -5)$; $B(1; 4)$ et $C(9; -6)$ et la droite (D) définie par la représentation paramétrique: $\begin{cases} x = 9 - 8t \\ y = -6 + 10t \end{cases} / (t \in \mathbb{R})$

- Vérifier que les points B et C appartiennent à la droite (D) .
 - Montrer que $5x + 4y - 21 = 0$ est une équation cartésienne de la droite (D) .
- Soit (Δ) la droite passant par A et dirigée par le vecteur \overrightarrow{OB} .
Montrer que $4x - y - 21 = 0$ est une équation cartésienne de la droite (Δ) .
- Déterminer le couple de coordonnées du point I d'intersection des (D) et (Δ) .
- Étudier la position relative des droites (Δ) et (L) de l'équation: $(L): x + y = 0$.