

Devoir maison n°8

Donné le 21/01/2009 – à rendre le 28/01/2009

La note tiendra compte des précisions données dans la rédaction

**Exercice 1 (2 points)** On considère des énoncés « $A$ » et « $B$ » quelconques. On suppose que n'importe quel énoncé est soit vrai soit faux. On suppose aussi que si « $A$ » est vrai alors « $B$ » est vrai. Montrer alors que si « $B$ » est faux alors « $A$ » est faux.

**Exercice 2 (7 points)**

1. Calculer les expressions suivantes en détaillant :

$$A = \frac{1}{2^5} \times \frac{2^7}{2^{-2}} \quad B = ((-3)^{-2})^{-3} \quad C = (-3^{-2})^{-3}$$

2. Calculer les expressions suivantes en utilisant astucieusement les formules du cours :

- $D = 0,5^{-13} \times 2^{-13}$
- $E = 2^{-6} \times 10^6 \times (-5)^{-6}$
- $F = (-20)^3 \times 100^{-3} \times 5^3$

**Exercice 3 (5 points)**  $EFGH$  est un parallélogramme de centre  $O$ .

La droite  $(d)$  est la parallèle à  $(EF)$  passant par  $O$ . Elle coupe  $[EH]$  en  $I$ .

1. faire un dessin représentant la situation.
2. Démontrer que  $I$  est le milieu de  $[EH]$ . Toute affirmation ne venant pas précisément de l'énoncé doit être démontrée.

**Exercice 4 (6 points)** La densité de population mesure le nombre moyen d'habitants par  $\text{km}^2$ . En France métropolitaine, en 2006, elle est de 109 habitants au  $\text{km}^2$ , pour une superficie de 547 030  $\text{km}^2$ .

1. À l'aide des données ci-dessus, calculer le nombre d'habitants en France métropolitaine en 2006.
2. La densité de population en 2006 à Monaco est 16 239 habitants au  $\text{km}^2$ . Quel serait le nombre d'habitants en France métropolitaine avec la même densité de population que Monaco ?
3. La superficie de Monaco est 1,95  $\text{km}^2$ . Quel serait le nombre d'habitants à Monaco si ce pays avait la même densité de population que la France métropolitaine ?