

Devoir Surveillé 1

Exercice 1 : (6 pt)

1. Soit n un entier naturel. Étudier la parité des nombres suivants : (2 pt)

$$A = 14n + 28 \quad ; \quad B = 8n^3 + 4n^2 + 2n + 1 \quad ; \quad C = (2n + 1)(6n + 21) \quad ; \quad D = 2^n + 3^n + 1$$

2. Déterminer les nombres premiers parmi les nombres suivants : (1 pt)

$$49 \quad ; \quad 11 \quad ; \quad 111 \quad ; \quad 1005692$$

3. Déterminer tous les diviseurs de 63 et 84 et déduire $63 \wedge 84$. (1.5 pt)

4. Déterminer $63 \vee 84$. (1.5 pt)

Exercice 2 : (5 pt)

Soient a et b deux entiers naturels tel que : $a = 1176$ et $b = 2646$.

1. Décomposer a et b en produit des facteurs premiers. (2 pt)

2. En déduire $a \wedge b$ et $a \vee b$. (1 pt)

3. Simplifier $\frac{b}{a}$ et $\sqrt{a \times b}$. (2 pt)

Exercice 3 : (1.5 pt)

Montrer que les opérations suivantes sont fausses (Sans utiliser la calculatrice.) :

1. $4593 \times 15937 = 73198642$

2. $426^9 = 14398744591$

3. $2456321 + 458965123 = 156978484153$

Exercice 4 : (6 pt)

Soit $ABCD$ un parallélogramme.

1. Construire les points E et F tels que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$. (1pt)

2. Complétez $\overrightarrow{AB} = \dots$ et $\overrightarrow{AD} = \dots$. (0.5 pt)

3. Montrer que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$. (0.5 pt)

4. Montrer que $\overrightarrow{CE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{FE} = \frac{9}{2}\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$. (1pt + 1.5pt)

5. Montrer que $\overrightarrow{FE} = 3\overrightarrow{CE}$. (0.75 pt)

6. En déduire que les points C , E et F sont alignés. (0.75 pt)

Exercice 5 : (1.5 pt)

Soit \vec{u} un vecteur du plan. Construire les vecteurs : $\frac{4}{5}\vec{u}$, $-\vec{u}$ et $-\frac{2}{3}\vec{u}$.