Devoir surveillé № 1

Durée :2h (A)

«Toutes les réponses doivent être justifiées».

Exercice 1 : (12 points)

Soit $n \in \mathbb{N}$

1. Etudier la parité des nombres suivants : $(2p)$

$$A = n(n+1) \quad ; \quad B = 2n+4 \quad ; \quad C = 4n+7$$

2. On pose : $x = 612$; $y = 1530$
   a) Décomposer x et y en produit des facteurs premiers $(2p)$
   b) Déterminer **PGCD**(x, y) et **PPCM**(x, y) $(2p)$
   c) Simplifier $\frac{x}{y}$ et $\sqrt{xy}$ $(2p)$
3. Déterminer tous les nombres premiers inférieure ou égale à 20. $(1p)$
4. On pose $A = 3^{n+2} - 3^n \times 4$ avec $n \in \mathbb{N}$
   a) Montrer que A est divisible par 5. $(2p)$
   b) Déduire que A est multiple de 15. $(1p)$

Exercice 2:(5 points)

Soit ABC un triangle. Soient E et F deux points tels que : $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$

1. Construire les points E et F $(2p)$
2. Déterminer $\overrightarrow{EC}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ $(1p)$
3. Déterminer $\overrightarrow{BF}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ $(1p)$
4. Déduire que $(BF) \parallel (EC)$ $(1p)$

Exercice 3:(3 points)

Soient $ABCD$ un parallélogramme et I un point du plan tel que $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. F est le projeté de I sur (BC) parallélement à (AB)

1. Construire une figure . $(1.5p)$
2. Montrer que $\overrightarrow{BF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ $(1.5p)$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today