

Questions indépendantes :(7points)

- 1) Quels sont les multiples communs de 5 et 8 compris entre 50 et 150 ?(1P)
- 2) $7^{2018} - 1$ est-il un nombre premier ?(justifier la réponse)(1P)
- 3) Soit n un entier naturel , on pose : $a = 5^{n+2} - 5^n$, montrer que a est divisible par 12. (1.5P)
- 4) Déterminer tous les entiers naturels x et y vérifiant : $(2x-3)(3y+2)=14$.(2P)
- 5) Soient A et B deux points distincts du plan, I et J des points tels que : $\vec{AI} = \frac{1}{2} \vec{AB}$ et $\vec{AJ} = \frac{3}{2} \vec{AB}$. Montrer que B est le milieu de $[IJ]$.(1.5P)

Exercice 1 :(6points)

Soient $a=2352$ et $b=1485$.

- 1) Décomposer a et b en produits de facteurs premiers. (1.5P)
- 2) Calculer le PGCD($a;b$) et le PPCM($a;b$). (1.5P)
- 3) Déterminer le plus petit entier naturel n , pour que le nombre $n \times a$ soit un carré parfait.(1.5P)
- 4) Déduire la simplification des nombres : $\frac{a}{b}$ et \sqrt{ab} et $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.(1.5P)

Exercice 2 :(6points)

Soit ABC un triangle, D, E et F trois points du plan tels que :

$$\vec{BD} = \frac{2}{3} \vec{BC}; \vec{AE} = -2 \vec{AD} \text{ et } \vec{BF} = \frac{3}{5} \vec{BE} .$$

- 1) Construire les points D, E et F .(1.5P)
- 2) Montrer que : $\vec{EA} = 2 \vec{AB} + \frac{4}{3} \vec{BC}$ et $\vec{FB} = \frac{9}{5} \vec{AB} + \frac{4}{5} \vec{BC}$ (2P)
- 3) a- Montrer que les points A, F et C sont alignés.(1P)
b- En déduire que les droites (AC) et (BE) se coupent en F .(1.5P)
- 4) On considère le point M tel que $\vec{BM} = \frac{2}{3} \vec{BA}$, Montrer que $(DM) // (AC)$.(1P)

Exercice 3 :(1point)

Soient a, b et c trois entiers naturels non nuls.

Montrer que si a est un multiple de d et b est un multiple de d , Alors $a+b$ est multiple de d et $a-b$ est multiple de d (avec $a \geq b$).