

**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  $a \geq b$  ).