

## Exercice 1

Maths-inter.ma

6pts

On considère les nombres  $a = 1320$  et  $b = 7020$ .

- 1) Décomposer chacun des nombres  $a$  et  $b$ . 1pts
- 2) Calculer : PGDC( $a, b$ ) et PPMC( $a, b$ ). 1pts
- 3) Déterminer le nombre de diviseurs des nombres  $a$  et  $b$ . 1pts
- 4) Donner la forme simplifiée du nombre  $\frac{13a}{11b}$ . 1pts
- 5) Montrer que le nombre  $\sqrt{\frac{a \times b}{286}}$  est un entier naturel. 1pts
- 6) Montrer que le nombre  $\frac{1210 \times a \times b}{39}$  est un cube parfait. 1pts

## Exercice 2

Maths-inter.ma

4pts

Soit  $n$  entier naturel . on pose  $X = (5n + 1)(5n + 2) - 1$  ;  $E = 25n^2 + 10n + 1$  et  $F = 25n^2 + 20n + 4$

- 1) Déterminer la parité de  $X = (5n + 1)(5n + 2) - 1$ . 1pts
- 2) Montrer que  $E$  et  $F$  sont des carrés parfaits. 1pts
- 3) Montrer que  $E < X < F$ . 1pts
- 4) En déduire que  $\sqrt{X}$  n'est pas un entier. 1pts

## Exercice 3

Maths-inter.ma

2,5 pts

Montrer , en justifiant, que les nombres suivants ne sont pas premiers : 5×0,5 points = 2,5points

$$a = 1234568 \quad ; \quad b = 2211002211 \quad ; \quad c = 7^{2015} \quad ; \quad d = 5^{2014} - 1 \quad \text{et} \quad e = 1000000001$$

## Exercice 4

Maths-inter.ma

5pts

Soient les nombres  $x \in \mathbb{N}$  et  $y \in \mathbb{N}$  .

- 1) Montrer que 101 est un nombre premier. 1pts
- 2) Montrer que 1111 n'est pas un nombre premier. 1pts
- 3) Déterminer  $D(1111)$  l'ensemble des diviseurs de 1111. 1pts
- 4) Développer  $(x - 1)(y - 2)$ . 1pts
- 5) Déterminer tous les nombres entiers  $x$  et  $y$  vérifiant la relation :  $xy - 2x - y = 1109$ . 1pts

## Exercice 5

Maths-inter.ma

2,5 pts

Soit  $n$  entier naturel . on pose  $a = 7 \times 13^{n+2} - 3 \times 13^n$  et  $b = 3 \times 13^{n+1} + 5 \times 13^n$

- 1) Montrer que  $a$  est un multiple de 59 , et que  $b$  est un multiple de 11. 1pts (59 est premier)
- 2) Décomposer les entiers  $a$  et  $b$  en produits de facteurs premiers. 1pts
- 3) Calculer PGDC( $a, b$ ) et PPMC( $a, b$ ). 0,5 pts

Bonne Chance