Exercice 1 :

1. **Développer le nombre** $A = (3n+2)^2 - 5n\left(n+\frac{8}{5}\right) - 3\ ;\ n \epsilon \mathbb{N}$
2. **En déduire que A est un carré parfait**
3. **Déterminer la parité de A**

Exercice 2 **On pose** $A = 2 \times 3^2 \times 7^3$

1. **Déterminer le nombre de diviseur de** A
2. **Déterminer les diviseur de** A
3. **Détermner le plus petit entier k telque : $k \times A$ soit un carré parfait**

Exercice 2

1. **Déterminer si le nombre $11\ 309$ est premier ,justifier la réponse**
2. **Décomposer en produit de facteurs premiers 715 et donner le nombre de ses diviseurs**
3. **Déterminer le PGCD de 103 950 et 8 820 par la methde d'Euclide**
4. **Déterminer le PGCD de** $a = 2^2 \times 3^2 \times 5^9$ **et** $b = 2 \times 3^4 \times 5^2 \times 7^3$

Exercice 4

1. **Déterminer les diviseurs de 15**
2. **En déduire les entiers naturels $x\ et\ y$ tels que :** $(x+3)(y+1) = 15$
3. **Déterminer les entiers naturels $x\ et\ y$ tels que :** $xy + x + 3y = 12$

Exercice 5 : **On note $\overline{xyz}$ tous entier de trois chiffres tel que** $\overline{xyz} = x \times 10^2 + y \times 10 + z$

Exemple : $425 = \overline{425} = 4 \times 10^2 + 2 \times 10 + 5$

1. **Montrez que : si** $x + y + z\ est\ multiple\ de\ 3\ alors\ \overline{xyz}$
2. **Montrez que : si** $y = x + z\ \ alors\ \overline{xyz}\ est\ un\ mulptiple\ de\ 11$
3. **Parmi les nombres suivants déterminer les multiples de 3 et 11**
   675 ,198 ,831 ,963 ,297 ,673

Exercice 6

1. **Déterminer** $PGCD(1240, 1488)$
2. **Écrire le nombre** $\frac{1240}{1488}$ **sous forme irréductible**

prof: atmani najib

Les nombres parfaits:

Un nombre égal à la somme de ses diviseurs propres est parfait. Un diviseur propre est un diviseur autre que le nombre lui-même.

Exemple :a=28 les diviseurs de 28 sont : 1, 2 ,4,7 ;14 et 28En outre : 1+2+4+7+14=28

En conséquence 28 est parfait

Les nombres parfaits sont rares, il n'en existe que trois inférieurs à 1000 qui sont 6, 28 et 496

Ensuite vient 8128, puis 33 550 336,
8 589 869 056,
137 438 691 328,
2 305 843 008 139 952 128 (découvert par Leonhard Euler),
2 658 455 991 569 831 744 654 692 615 953 842 176,

Actuellement, 40 nombres parfaits sont connus. Le plus grands possède 12 640 858 chiffres et est égal à : $2^{20\,996\,010}(2^{20\,996\,011}-1)$.