

Série N°2 : Arithmétique dans IN (la correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice01 : (*) :

Décomposer en produit de facteurs premiers le nombre 1344 et en déduire le nombre de diviseurs de 1344

Exercice02 : (*) Déterminer tous les diviseurs communs à 375 et 2070

Exercice03 : (**) Déterminer le chiffre x pour que le nombre : $95x2x31x$ Soit divisible par 3 et un nombre impair (Déterminer tous les nombres possibles)

Exercice04 : (*) 1) Décomposer les deux nombres 612 et 1530 en produit de facteurs premiers.

2) En déduire le : PGCD et le PPCM des nombres 612 et 1530

3) a) Déduire la forme irréductible de la fraction : $\frac{612}{1530}$ b) Déduire la somme suivante : $\frac{7}{612} + \frac{3}{1530}$

4) Simplifier la racine carrée suivant : $\sqrt{612 \times 1530}$ et l'écrire sous la forme $m\sqrt{n}$ avec m et n entiers

Exercice05 : (*) Est-ce que les nombres suivants sont premiers ? justifier votre réponse ?

1 ; 1075 ; 1061 ; 801020103 ; 2017 ; 2021

Exercice06 : (**) Soit $n \in \mathbb{N}$ on pose : $a = 10^{2n+3} - 10^{2n+1}$; $b = 3 \times 10^{n+1} + 4 \times 10^n$

1) Montrer que : a est un multiple de 11 et que b un multiple de 17

2) Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres a et b

3) En déduire $a \wedge b$ et $a \vee b$

Exercice07 : (***) 1) Montrer que le produit de deux nombres consécutifs est un nombre pair

2) Déterminer la parité des nombres suivants : $n \in \mathbb{N}$ et $m \in \mathbb{N}$

a) $2023^2 + 2022^2$ b) $2n^2 + 7$ c) $2022n + 4m + 2021$ d) $n^2 + 2021n + 2023$ e) $n^2 + 8n$

Exercice08 : (***) Soit n est un nombre entier naturel impair

1) Vérifier que $n^2 - 1$ est un multiple de 8 dans cas suivants : $n = 1$; $n = 3$; $n = 5$; $n = 7$

2) Montrer que $n^2 - 1$ est un multiple de 4 si n est impair

3) Montrer que $n^2 - 1$ est un multiple de 8 si n est impair

4) En déduire que : $n^4 - 1$ est un multiple de 16 si n est impair

5) Montrer que si n et m sont impairs alors : $n^2 + m^2 + 6$ est un multiple de 8

Exercice09 : (***) Soit n un entier naturel :

1) Factoriser le nombre : $n^3 + 1$

2) Déduire que le nombre 27000000001 n'est pas un nombre premier.

Exercice10 : (***) Un pâtissier dispose de moules à gâteaux en forme de plaques de 154 cm de longueur et 132 cm de largeur. Il doit découper, dans ces plaques, des carrés de génoise tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pas avoir de perte.

a) Quelle est, en cm, la mesure du côté d'un gâteau ?

b) Combien de gâteaux le pâtissier pourra-t-il découper dans une plaque ?

Exercice11 : (***) Quels sont les entiers naturels non nuls x et y qui vérifient la relation : $x^2 = y^2 + 2021$.

Exercice12 : (***) Soient n et a deux entiers naturels non nuls. On pose: $S = (a+1) + (a+2) + \dots + (a+n)$

1) Montrer que : $1+2+3+\dots+(n-2)+(n-1)+n = \frac{n(n+1)}{2}$

2) Montrer que n divise le nombre $S - \frac{n(n+1)}{2}$

3) Montrer que si n est impair alors S est divisible par n

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices Que l'on devient un mathématicien*

