

Tronc commun Sciences BIOF

Série N°7 : Arithmétique dans IN (la correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice1 : (*) Déterminer les diviseurs de 72

Exercice2 : (*) Déterminer le nombre de diviseurs de 175

Exercice3 : Est-ce que les nombres suivants sont premiers ? Justifier votre réponse.

0 ; 11 ; 33 ; 43 ; 87 ; 135 ; 97 ; 32787 ; 601

Exercice4 : (**) Soit $n \in \mathbb{N}$ et $n > 2$

Montrer que si n est premiers alors $n + 1$ n'est pas premiers

Exercice5 : (*) 1) Décomposer les deux nombres 84 et 60 en produit de facteurs premiers.

2) Déduire la forme irréductible de la fraction : $\frac{84}{60}$

3) Simplifier des racines carrées suivant : $A = \sqrt{2100}$ et $B = \sqrt{63} \times \sqrt{105}$

Exercice6 : (**) On pose : $n = 777600$

1) Décomposer en produit de facteurs premiers l'entier n

2) Déterminer le plus petit entier naturel non nul qu'il faut multiplier par n pour trouver un carré parfait

Rappel : On dit qu'un entier naturel n est un carré parfait, s'il existe m dans \mathbb{N} tel que : $n = m^2$.

Exercice7 : (*) On pose : $a = 33075$ et $b = 7875$

1) Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres : a et b et en déduire :

$7875 \wedge 33075$; $7875 \vee 33075$

2) En déduire une simplification des nombres : $\frac{a}{b}$ et \sqrt{a}

Exercice8 : 1) Calculer le PGCD des nombres 135 et 210

2) Dans une salle de bain, on veut recouvrir le mur situé au-dessus de la baignoire avec un nombre entier de carreaux de faïence de forme carrée dont le côté est un nombre entier de centimètres le plus grand possible

a) Déterminer la longueur, en cm, du côté d'un carreau, sachant que le mur mesure 210 cm de hauteur et 135 cm de largeur

b) Combien faudra-t-il alors de carreaux ?

Exercice9 : (***) D'un aéroport un avion part tous les 9 jours vers un autre pays et du même aéroport un autre avion part tous les 15 jours vers un autre pays

Si les deux avions partent les mêmes jours pour la 1ere fois après combien de jours ils partiront dans les mêmes jours pour la deuxième fois ?

Exercice10 : (***) Soit a un entier naturel :

1) Montrez que $a(a + 2) + 1$ s'écrit sous la forme x^2 où x est un nombre entier

(Dans ce cas on l'appelle "carré parfait »).

2) Soit n un élément de l'ensemble \mathbb{N} :

Montrez que le nombre : $(n^3 + 3n^2 + n)(n^3 + 3n^2 + n + 2) + 1$ est un carré parfait.

3)a) Développez : $(n^2 + 3n + 1)^2$

b) Déduire que le nombre $n(n + 1)(n + 2)(n + 3) + 1$ est un carré Parfait.

Exercice11 : (***) Soient m et n deux nombres entiers naturels, tel que : $m \geq n$

1) Montrer que $m + n$ et $m - n$ ont la même parité.

2) Résoudre dans \mathbb{N} l'équation $m^2 - n^2 = 28$

Exercice12 : (***) On considère deux entiers naturels a et b avec $a < b$ tels que $a \times b = 4320$ et

$a \wedge b = 12$ 1) Calculer $a \vee b$ 2) Calculer a et b

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

