CORRECTION FICHE N° 1 : ARITHMETIQUE

Exercice 1 : Rappels des notions de base

$2 \times 5 = 10$: on dit que 2 et 5 sont des **diviseurs** de 10 et que 10 est un **multiple** de 2 et 5

Attention : $2{,}5 \times 4 = 10$ donc 4 n'est pas un diviseur de 10 ! (il faut des entiers!!)

Un nombre premier est un nombre divisible par **1 et lui même**

exemples:Liste des 10 premiers nombres premiers : 2 ; 3; 5 ; 7 ; 11; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29

Le vocabulaire et les techniques

1)Rends la fraction irréductible $\frac{4440}{540}$ **grâce à la décomposition en facteurs premiers :** $\frac{4440}{540}=\frac{2^3\times3\times5\times37}{2^2\times3^3\times5}=\frac{2\times37}{3^2}=\frac{74}{9}$

2) Trouver le plus petit multiple commun de 12 et 30

En utilisant les listes de multiples	En utilisant la décomposition en facteur premiers
Multiples de 12 :**12;24;36;48.60**	$12 = 2^2\times3$
Multiples de 30 **:30.60**	$30 = 2\times3\times5$
Le **plus petit multiple** de 12 et 30 est donc **60**	Le **plus petit multiple** de 12 et 30 est donc $\mathbf{2^2\times3\times5=60}$

3) Trouver le plus grand diviseur commun de 12 et 30

En utilisant les listes de diviseurs	En utilisant la décomposition en facteur premiers
Diviseurs de 12 : **1;2;3;4 ;6 ;12**	$12 = 2^2\times3$
Diviseurs de 30 :**1;2 ; 3;5;6;10;15;30**	$30 = 2\times3\times5$
Le plus grand diviseur de 12 et 30 est donc **6**	**Le plus grand diviseur** de 12 et 30 est donc $\mathbf{2\times3=6}$

Exercice 2 :

Affirmation 1 : FAUX car 1 est le multiple de tous les nombres. Doc 1 est un multiple commun de 11 et 13.

Affirmation 2 : FAUX 231 est un mutliple de 3 car 2 + 3 + 1 = 6 est multiple de 3.

Exercice 3: Engrenage

1)Lorsque la petite roue a effectué 2 tours complets, les 2 roues ont avancé de 2×15 dents c'est à dire 30 dents. Cela ne suffit pas pour que la grande roue ait fait un tour (35 dents nécessaires).

2)Pour que les roues aient effectuer un nombre entier de tours, le nombre de dents avancés doit être multiple de 15 dents (pour la petite roue) mais aussi de 35 (pour la grande roue).

Cherchons donc un multiple de 15 et de 35 le plus petit possible (puisqu'on veut le minimum de tours) :

multiples de 35 :35;70;105 ;140 multiples de 15 :15 ; 30;45 ;60;75;90;105

Le nombre de dents minimum est donc 105 pour que le nombre de tours des 2 roues soit entiers. Ce qui donne 105:15 = 7 tours pour la petite roue.

Exercice 4:

1. Pour qu'il ne reste aucun coquillage et aucun poisson, le nombre de paniers doit être un diviseur commun de 30 et 500. De plus, on veut concevoir le plus de panier possible, donc on va chercher le plus grand diviseur commun de 30 et 500. $30 = 2 \times 3 \times 5$ et $500 = 2^2\times 5^3$ donc pgcd (30 ; 500) = $2\times 5 = 10$

Il pourra faire au maximum 10 paniers.

2. Nombre de poissons par panier : 30:10 = 3 poissons

Nombre de coquillages par panier : 500 : 10 = 50 coquillages

Exercice 5:

1) 510 cm: 15 cm= 34 et 360cm : 15 cm = 24 → on peut utiliser des dalles de 15 cm.

510 cm: 18 cm= 28,3333... → on ne peut pas utiliser des dalles de 18 cm sans les couper.

2) Une dalle est un carré d'un **nombre entier de centimètres**. De plus , on veut un **nombre entiers de carreaux**. Donc le côté d'un carré doit obligatoirement être un diviseur de la longueur et la largeur de la pièce de 510 cm et 360 cm.

De plus, on veut le moins de dalles possibles, il faut donc une longueur la plus grande possible.

Nous allons donc chercher le plus grand diviseur de 510 et 360 :

$510 = 2\times3 \times 5 \times 17$ et $360 = 2^3\times3^2\times5$ donc ce nombre est $2\times3\times5 = 30$

Les dalles doivent donc faire 30 cm de côté.

3) Il faut 510 : 30 = 17 dalles sur la longueur et 360:30 = 12 dalles sur la largeur.Il faut donc 17×12 dalles c'est à dire 204 dalles.