Exercice 1 :

Diviseurs et multiples

1. Trouvez tous les diviseurs de 36.

2. Déterminez si 72 est divisible par 4, 6, 8, et 12.

Correction :

1. Diviseurs de 36 :

   - Les diviseurs de 36 sont les nombres qui divisent 36 sans laisser de reste.

   - 36 est divisible par : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

   - Donc, les diviseurs de 36 sont 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

2. Divisibilité de 72 :

   - Par 4 : 72 est divisible par 4 car $(72 \div 4 = 18)$.

   - Par 6 : 72 est divisible par 6 car $(72 \div 6 = 12)$.

   -Par 8 : 72 n'est pas divisible par 8 car $(72 \div 8 = 9)$ avec reste.

   - Par 12 : 72 est divisible par 12 car $(72 \div 12 = 6)$.

Exercice 2 :

Nombres premiers et décomposition

1. Décomposez 84 en produit de nombres premiers.

2. Trouvez tous les nombres premiers entre 10 et 30.

Correction :

1. Décomposition de 84 :

   - Divisons 84 successivement par les nombres premiers :

$$(84 \div 2 = 42)$$

$$(42 \div 2 = 21)$$

   $-(21 \div 3 = 7)$ (7 est un nombre premier)

   - Donc, la décomposition de 84 est $(84 = 2^2 \times 3 \times 7)$.

2. Nombres premiers entre 10 et 30 :

   - Les nombres premiers entre 10 et 30 sont : 11, 13, 17, 19, 23, 29.

Exercice 3 :

PGCD et PPCM

1. Trouvez le PGCD et le PPCM de 45 et 60.

2. Trouvez le PGCD et le PPCM de 105 et 150.

Correction :

1. PGCD et PPCM de 45 et 60 :

- PGCD :

- Décomposition en facteurs premiers : $(45 = 3^2 \times 5)$ et $(60 = 2^2 \times 3 \times 5)$.

- Le PGCD est le produit des facteurs premiers communs avec leurs plus petits exposants : $(PGCD(45,60) = 3^1 \times 5^1 = 15)$.

- PPCM :

- Le PPCM est le produit des facteurs premiers avec leurs plus grands exposants : $(PPCM(45,60) = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 = 180)$.

2. PGCD et PPCM de 105 et 150 :

- PGCD :

- Décomposition en facteurs premiers : $(105 = 3 \times 5 \times 7)$ et $(150 = 2 \times 3 \times 5^2)$.

- Le PGCD est $(3^1 \times 5^1 = 15)$.

- PPCM :

- Le PPCM est $(2^1 \times 3^1 \times 5^2 \times 7^1 = 1050)$.

Exercice 4 :

Considérez trois nombres entiers $(A = 120), (B = 180), et\ (C = 240)$.

1. Trouvez le PGCD de $(A), (B), et\ (C)$.

2. Trouvez le PPCM de $(A), (B), et\ (C)$.

3. Vérifiez si $(A), (B), et\ (C)$ sont divisibles par 12, 15, et 20 respectivement.

4. Calculez $((A + B) \div C)$ et vérifiez si le résultat est un nombre entier.

Correction :

1. PGCD de $(A = 120), (B = 180), et\ (C = 240)$:

- Décomposons en facteurs premiers : $(A = 120 = 2^3 \times 3 \times 5)$

$$-(B = 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5)$$

$$-(C = 240 = 2^4 \times 3 \times 5)$$

- Le PGCD est $(2^2 \times 3^1 \times 5^1 = 60)$.

-Donc, $PGCD(120,180,240) = 60$.

2. PPCM de $(A = 120), (B = 180), et\ (C = 240)$:

- Le PPCM est $(2^4 \times 3^2 \times 5^1 = 720)$.

- Donc, PPCM(120, 180, 240) = 720.

3. Divisibilité par 12, 15, et 20 :

$$-(A = 120)\ est\ divisible\ par\ 12\ (car(120 \div 12 = 10)).$$

$$-(B = 180)\ est\ divisible\ par\ 15\ (car(180 \div 15 = 12)).$$

$$-(C = 240)\ est\ divisible\ par\ 20\ (car(240 \div 20 = 12)).$$

4. Calcul de $((A\ +\ B)\ \div C)$:

$$-\ (A\ +\ B\ =\ 120\ +\ 180\ =\ 300).$$

$$-((A + B) \div C = 300 \div 240 = 1.25).$$

- Le résultat n'est « pas » un nombre entier.