Auto-évaluation ex 4 page 51

Sésamath

Maths TS spécialité

énoncé

Traduire avec une seule égalité de congruence les propositions suivantes :

1. n est divisible par 6.
2. n est divisible par 3 et par 5.
3. n est divisible par 4 et par 6.
4. n est divisible par 8 et par 9.

Méthode

$a \equiv 0 \pmod{n}$ si, et seulement si, n divise a

1. n est divisible par 6 est équivalent à

$$n \equiv 0 \pmod{6}$$

2

Corollaire du théorème de Gauss

Si b et c divisent a et si b et c sont premiers entre eux, alors bc divise a.

2

Corollaire du théorème de Gauss

Si b et c divisent a et si b et c sont premiers entre eux, alors bc divise a.

Ici, 3 et 5 sont premiers entre eux et divisent n

2

Corollaire du théorème de Gauss

Si b et c divisent a et si b et c sont premiers entre eux, alors bc divise a.

Ici, 3 et 5 sont premiers entre eux et divisent n
Par conséquent,

$$3 \times 5\text{, soit 15, divise } n$$

2

Corollaire du théorème de Gauss

Si b et c divisent a et si b et c sont premiers entre eux, alors bc divise a.

Ici, 3 et 5 sont premiers entre eux et divisent n
Par conséquent,

$$3 \times 5 \text{, soit 15, divise } n$$

Ainsi,

$$n \equiv 0 \quad (mod\ 15)$$

3 On sait que

$$3 \text{ divise } 6 \text{ et } 6 \text{ divise } n$$

3. On sait que

$$3 \text{ divise } 6 \text{ et } 6 \text{ divise } n$$

Transitivité de la divisibilité

Soient a, b et c des entiers relatifs tels que $b \neq 0$ et $c \neq 0$.

Si c divise b et b divise a alors c divise a.

correction

3. On sait que

$$3 \text{ divise } 6 \text{ et } 6 \text{ divise } n$$

Transitivité de la divisibilité

Soient a, b et c des entiers relatifs tels que $b \neq 0$ et $c \neq 0$.

Si c divise b et b divise a alors c divise a.

On en déduit donc que

$$3 \text{ divise } n$$

3. On sait que

$$3 \text{ divise } 6 \text{ et } 6 \text{ divise } n$$

Transitivité de la divisibilité

Soient a, b et c des entiers relatifs tels que $b \neq 0$ et $c \neq 0$.

Si c divise b et b divise a alors c divise a.

On en déduit donc que

$$3 \text{ divise } n$$

Par conséquent,

$$3 \text{ et } 4 \text{ sont premiers entre eux et divisent } n$$

3. On sait que

$$3 \text{ divise } 6 \text{ et } 6 \text{ divise } n$$

Transitivité de la divisibilité

Soient a, b et c des entiers relatifs tels que $b \neq 0$ et $c \neq 0$.

Si c divise b et b divise a alors c divise a.

On en déduit donc que

$$3 \text{ divise } n$$

Par conséquent,

$$3 \text{ et } 4 \text{ sont premiers entre eux et divisent } n$$

On en déduit donc, à l'aide du corollaire du théorème de Gauss, que

$$3 \times 4, \text{ soit } 12, \text{ divise } n$$

3. On sait que

$$3 \text{ divise } 6 \text{ et } 6 \text{ divise } n$$

Transitivité de la divisibilité

Soient a, b et c des entiers relatifs tels que $b \neq 0$ et $c \neq 0$.

Si c divise b et b divise a alors c divise a.

On en déduit donc que

$$3 \text{ divise } n$$

Par conséquent,

$$3 \text{ et } 4 \text{ sont premiers entre eux et divisent } n$$

On en déduit donc, à l'aide du corollaire du théorème de Gauss, que

$$3 \times 4, \text{ soit } 12, \text{ divise } n$$

Ainsi,

$$n \equiv 0 \quad (mod\ 12)$$

4 On a :

8 et 9 sont premiers entre eux et divisent n

correction

4. On a :

$$8 \text{ et } 9 \text{ sont premiers entre eux et divisent } n$$

Par conséquent, d'après le corollaire du théorème de Gauss,

$$8 \times 9, \text{ soit } 72, \text{ divise } n$$

correction

4. On a :

$$8 \text{ et } 9 \text{ sont premiers entre eux et divisent } n$$

Par conséquent, d'après le corollaire du théorème de Gauss,

$$8 \times 9, \text{ soit } 72, \text{ divise } n$$

Ainsi,

$$n \equiv 0 \quad (mod\, 72)$$