

# Auto-évaluation ex 2 page 51

*Sésamath*

Maths TS spécialité



Sans calculatrice, à l'aide des critères de divisibilité par 3, 5 et 11 ou de la division par 7, montrer que les nombres suivants ne sont pas premiers :

1 57

2 91

3 143

4 265

5 341

6 427

7 319

8 1581

## Définition

Un nombre premier est un entier naturel qui admet exactement deux diviseurs positifs : 1 et lui-même.

1

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

1

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$5 + 7 = 12$$

1

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$5 + 7 = 12$$

et

12 est divisible par 3

1

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$5 + 7 = 12$$

et

12 est divisible par 3

donc

57 est divisible par 3

1

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$5 + 7 = 12$$

et

12 est divisible par 3

donc

57 est divisible par 3

Ainsi,

57 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

1

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$5 + 7 = 12$$

et

12 est divisible par 3

donc

57 est divisible par 3

Ainsi,

57 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

57 n'est pas un nombre premier.

2 On a

$$91 = 13 \times 7$$

2 On a

$$91 = 13 \times 7$$

donc

91 est divisible par 7

2 On a

$$91 = 13 \times 7$$

donc

91 est divisible par 7

Ainsi,

91 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

2 On a

$$91 = 13 \times 7$$

donc

91 est divisible par 7

Ainsi,

91 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

91 n'est pas un nombre premier.

3

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

3

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$1 + 3 - 4 = 0$$

3

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$1 + 3 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

3

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$1 + 3 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

donc

143 est divisible par 11

3

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$1 + 3 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

donc

143 est divisible par 11

Ainsi,

143 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

3

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$1 + 3 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

donc

143 est divisible par 11

Ainsi,

143 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

143 n'est pas un nombre premier.

4

## Critère divisibilité par 5

Un entier naturel  $N$  est divisible par 5 si, et seulement si, son chiffre des unités est 0 ou 5.

4

## Critère divisibilité par 5

Un entier naturel  $N$  est divisible par 5 si, et seulement si, son chiffre des unités est 0 ou 5.

265 est divisible par 5

4

### Critère divisibilité par 5

Un entier naturel  $N$  est divisible par 5 si, et seulement si, son chiffre des unités est 0 ou 5.

265 est divisible par 5

Ainsi,

265 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

4

### Critère divisibilité par 5

Un entier naturel  $N$  est divisible par 5 si, et seulement si, son chiffre des unités est 0 ou 5.

265 est divisible par 5

Ainsi,

265 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

265 n'est pas un nombre premier.

5

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

5

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 1 - 4 = 0$$

5

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 1 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

5

**Critère divisibilité par 11**

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 1 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

donc

341 est divisible par 11

5

**Critère divisibilité par 11**

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 1 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

donc

341 est divisible par 11

Ainsi,

341 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

5

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 1 - 4 = 0$$

or

0 est divisible par 11

donc

341 est divisible par 11

Ainsi,

341 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

341 n'est pas un nombre premier.

6 On a

$$427 = 61 \times 7$$

6 On a

$$427 = 61 \times 7$$

donc

427 est divisible par 7

6 On a

$$427 = 61 \times 7$$

donc

427 est divisible par 7

Ainsi,

427 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

6 On a

$$427 = 61 \times 7$$

donc

427 est divisible par 7

Ainsi,

427 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

427 n'est pas un nombre premier.

7

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

7

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 9 - 1 = 11$$

7

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 9 - 1 = 11$$

or

11 est divisible par 11

7

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 9 - 1 = 11$$

or

11 est divisible par 11

donc

319 est divisible par 11

7

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 9 - 1 = 11$$

or

11 est divisible par 11

donc

319 est divisible par 11

Ainsi,

319 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

7

## Critère divisibilité par 11

Un entier naturel  $N$  est divisible par 11 si, et seulement si, la somme des chiffres de rang impair diminuée de la somme des chiffres de rang pair est divisible par 11.

On a

$$3 + 9 - 1 = 11$$

or

11 est divisible par 11

donc

319 est divisible par 11

Ainsi,

319 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

319 n'est pas un nombre premier.

8

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

8

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$1 + 5 + 8 + 1 = 15$$

8

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$1 + 5 + 8 + 1 = 15$$

et

15 est divisible par 3

8

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$1 + 5 + 8 + 1 = 15$$

et

15 est divisible par 3

donc

1 581 est divisible par 3

8

## Critère divisibilité par 3

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$1 + 5 + 8 + 1 = 15$$

et

15 est divisible par 3

donc

1 581 est divisible par 3

Ainsi,

1 581 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

8

**Critère divisibilité par 3**

Un entier naturel  $N$  est divisible par 3 si, et seulement si, la somme des chiffres qui le composent est divisible par 3.

On a

$$1 + 5 + 8 + 1 = 15$$

et

15 est divisible par 3

donc

1 581 est divisible par 3

Ainsi,

1 581 admet un autre diviseur que 1 et lui-même

Par conséquent,

1 581 n'est pas un nombre premier.