

**Contrôle : arithmétique (1h)****1**

Déterminer les diviseurs positifs de 1 183.

**2**

Soit  $n = 3^{14} \times 5^{12} \times 17^{43}$ .

1. Donner le **nombre** de diviseurs positifs de  $n$ .
2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier  $k$  tel que  $\sqrt{n} = k\sqrt{17}$ .

**3**

1. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de  $a = 7\,623$ .
2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de  $b = 251\,559$ .
3. Simplifier  $\frac{b}{a}$ .
4.  $b$  est-il un multiple de  $a$  ?

**4**

$a = 3\,087$  et  $b = 4\,125$ .

1. Donner deux multiples de  $a$  et deux multiples de  $b$ .
2. Donner les décompositions en produit de facteurs premiers de  $a$  et de  $b$ .
3. Déterminer le plus petit multiple commun à  $a$  et  $b$ .

**5**

Soit  $n$  un entier pair. Montrer que  $n^2 + (n + 1)^2 + 3$  est un multiple de 4.

**6**

Soit  $n = 2^{254} \times 3^{25} \times 5^{789}$ .

1. Déterminer le plus petit entier  $k$  tel que  $nk$  soit un cube parfait.
2. Que vaut la racine cubique de  $nk$  ?