

---

## Liste de questions pour l'interrogation d'arithmétique

L'interrogation aura lieu en TD le 16 ou 17 octobre

---

**Exercice 1.** En effectuant la division euclidienne de 13 et 36 par un même entier  $a$  non nul, on trouve des restes respectifs de 3 et 1. Que vaut  $a$  ?

**Exercice 2.** Donner une relation de Bézout entre 128 et 30.

**Exercice 3.** Soit  $n \in \mathbb{N}^*$ . Montrer que  $21n + 4$  et  $14n + 3$  sont premiers entre eux.

**Exercice 4.** Résoudre l'équation  $x + 2y = 2$ , où  $x, y$  sont des entiers relatifs.

**Exercice 5.** Soit  $n$  un entier strictement positif. Montrer que si 8 divise  $n^2$  alors 4 divise  $n$ .

**Exercice 6.** Soit  $n$  un entier naturel, donner le pgcd et le ppcm de  $a = 4^n$  et  $b = 10^{n+1}$ .

**Exercice 7.** Trouver tous les entiers strictement positifs  $a$  et  $b$  tels que  $\text{pgcd}(a, b) = 3$  et  $ab = 2^3 \times 3^4 \times 5$ .

**Exercice 8.** Calculer  $4^{17} + 11^{10} - 1$  modulo 2 et modulo 5. En déduire que  $4^{17} + 11^{10} - 1$  est multiple de 10.