Maths Expertes
Terminale

Divisibilité
Division euclidienne

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

$n^2 + 2n = 35$ dans $\mathbb{Z}$

CORRECTION

Déterminons les entiers relatifs n tels que $n^2 + 2n = 35$:

- Soient les entiers relatifs n.

Nous avons: $n^2 + 2n = 35 \iff n(n+2) = 35$.

Nous allons avoir recours à deux techniques de résolution différentes.

Première technique: à l'aide du discriminant.

Soit l'équation: $n^2 + 2n = 35 \iff n^2 + 2n - 35 = 0$ **(1)**.

$\Delta = 4 - 4 \times 1 \times (-35) = (12)^2 > 0$.

Comme $\Delta > 0$, l'équation **(1)** admet deux solutions distinctes:

- $n' = \dfrac{-2 - 12}{2}$ cad $n' = -7 \in \mathbb{Z}$
- $n'' = \dfrac{-2 + 12}{2}$ cad $n'' = 5 \in \mathbb{Z}$.

Seconde technique: à l'aide de la décomposition de 35.

Les décompositions de 35 formées par deux entiers impaires consécutifs sont:

- $(-7) \times (-5)$ [$n(n+2) = 35$]
- $(5) \times (7)$ [$n(n+2) = 35$].

Et par conséquent, deux solutions dans $\mathbb{Z}$: $n = -7$ et $n = 5$.

- Réciproquement, $n = -7$ et $n = 5$ vérifient l'équation: $n(n+2) = 35$.

Au total, les entiers relatifs "n" solutions de l'équation $n^2 + 2n = 35$ sont: $n = -7$ et $n = 5$.