

CONTRÔLE OPTION MATHS EXPERTES

14/01/2025

Divisibilité – Calculatrice Autorisée

EXERCICE 1

2 pts

Dans chacun des cas suivants, déterminer la division euclidienne de a par b .

- 1) $a = 1\ 111$ et $b = 11$.
- 2) $a = -3\ 874$ et $b = 50$.

EXERCICE 2

4 pts

- 1) Soit a et n deux entiers relatifs tels que a divise $3n + 5$ et $7n + 2$.
 - a) Montrer que a divise 29.
 - b) En déduire les valeurs possibles de a .
- 2) Déterminer l'ensemble des entiers relatifs tels que $2n + 3$ divise $6n + 8$.

EXERCICE 3

2 pts

Sachant que $2\ 253 \times 7 + 149 = 15\ 920$, déterminer le quotient et le reste de la division euclidienne de 15 920 par 7. (*sans utiliser la calculatrice, bien évidemment...*)

EXERCICE 4

4 pts

Soit n un entier naturel.

- 1) Déterminer le reste de la division euclidienne de $5n + 11$ par $n + 2$.
- 2) Déterminer, selon la valeur de n , le reste de la division euclidienne de $10n + 14$ par $4n + 3$.

EXERCICE 5

3 pts

Soit n un entier naturel. Montrer que $(n + 4)(n^2 + 7)$ est pair en raisonnant par disjonction de cas.

EXERCICE 6

5 pts

On souhaite déterminer les entiers $n \in \mathbb{N}$, tels que $n - 1 \mid 6n + 3$.

- 1) Montrer que $n - 1 \mid 9$.
- 2) Donner tous les diviseurs de 9. En déduire le ou les entier(s) qui répondent au problème.

**« Tout l'univers repose sur l'ensemble des entiers naturels. » disait Pythagore
mais pas de pression, répondez simplement aux questions en pensant à bien rédiger...**

Bon courage !!!