**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 $7n+2$.
	1. Montrer que $a$ divise $29$.
	2. 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 $2 253×7+149=15 920$, 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 N, $tels que $n-1 | 6n+3$.

1. Montrer que $n-1 | 9$.
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 !!!**