



Évaluation sur divisibilité

NOM : PRENOM : SUJET A

Exercice 1 : / 2 pts

Déterminer tous les diviseurs communs à 12 et 50 dans \mathbb{Z} .

Exercice 2 : / 5 pts

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel n , 9 divise $4^n + 15n - 1$

Exercice 3 : / 3 pts

Le reste de la division euclidienne de a par 7 est 4.

Le reste de la division euclidienne de b par 7 est 6.

- 1) Déterminer le reste de la division euclidienne de $a + b$ par 7.
- 2) Déterminer le reste de la division euclidienne de $a - b$ par 7.
- 3) Déterminer le reste de la division euclidienne de $a^3 + b$ par 7.

Exercice 4 : / 3 pts

- 1) Compléter le tableau de congruence modulo 3 ci-dessous.

$n \equiv \dots [3]$	0	1	2
$n^2 \equiv \dots [3]$			
$2n \equiv \dots [3]$			
$n^2 + 2n \equiv \dots [3]$			

- 2) En déduire les valeurs de n pour lesquelles $n^2 + 2n$ est divisible par 3.

Exercice 5 : / 2 pts

Soit n un entier naturel tel que $n > 4$.

Effectuer la division euclidienne de $n^3 - 5n^2 + 7n - 1$ par $n - 2$.

Quel est le reste ?

Exercice 6 : / 3 pts

- 1) Conjecturer les restes de la division euclidienne de 5^n par 6 pour les premières valeurs de n .
- 2) En déduire le reste de la division euclidienne de 3125^{221} par 6

Exercice 7 : / 2 pts

En raisonnant par l'absurde, montrer que quelque soit l'entier relatif n , $2n + 5n$ n'est jamais divisible par 2.

Consignes :

- Durée : 1 heure.
- Évaluation à faire obligatoirement sur **une copie double**.
- Calculatrice autorisée.
- Aucun prêt de matériel n'est autorisé.
- Attention à la rédaction et au soin des copies.

RENDRE L'ENONCE AVEC VOTRE COPIE DOUBLE. MERCI