

Nom :
Classe : TMATHS4

Test n°4
Congruences dans \mathbb{Z}

Date : 21/11/2022
Note : ... / 15

Compétences évaluées :	Avis du professeur	
	Non maîtrisée	Bien maîtrisée
Connaitre le cours (vocabulaire, définitions, propriétés, exemples et remarques)	Non évaluée	
Compétences du livret scolaire :		
• (C1) Mener une recherche de façon autonome.	_____▶	
• (C2) Modéliser, faire une simulation, valider ou invalider un modèle.	Non évaluée	
• (C3) Représenter, choisir un cadre, changer de registre.	Non évaluée	
• (C4) Calculer, appliquer des techniques, mettre en œuvre des algorithmes.	_____▶	
• (C5) Reasonner, argumenter en exerçant un regard critique, démontrer.	_____▶	
• (C6) Communiquer à l'écrit en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents.	Non évaluée	
• (C7) Communiquer à l'oral en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents.	Non évaluée	

La calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1 : Compléter par l'entier naturel le plus proche de 0. Justifier.

... / 3

a) $46 \equiv \dots [3]$

b) $326 \equiv \dots [8]$

c) $-28 \equiv \dots [5]$

Exercice 2 : Résoudre les congruences suivantes.

... / 4

a) $x - 6 \equiv 3 [7]$

b) $2x + 3 \equiv 4 [5]$

L'ensemble des solutions dans \mathbb{Z} est :
S =

c) $(x - 6)(x + 5) \equiv 0 [4]$

Exercice 3 :

... / 3

Définition

Soient a un entier relatif et n un entier naturel non nul.

On dit que a est **inversible** modulo n lorsqu'il existe un entier b tel que $a \times b \equiv 1 [n]$.

1. L'entier 8 est-il inversible modulo [3] ? Justifier.

2. Même question pour l'entier 4 modulo [6] ? Justifier.

Exercice 4 :

... / 3

1. Montrer que $A = 2305^{2019} + 1106^{2019}$ est divisible par 9.

2. Quel est le chiffre des unités de 9^{231} ? Justifier.

Exercice 5 :

... / 2

Montrer que pour tout entier naturel n , $n(n + 1)(2n + 1)$ est divisible par 6.