

### Mini-test de mathématiques n°1

Date : 9 novembre 2015

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 1Ma1DF02

Nom : .....

Prénom : .....

Groupe : .....

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle  
TI30XSMultiview ou équivalente

Remarques :

- Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Points : ..... /20

Note : ..... /6

### Début du travail

#### Exercice 1 (environ 6 points)

Expliquer la différence entre un axiome, une conjecture et un théorème.

Un axiome est une vérité admise sans démonstration, sur laquelle se fondent des théories mathématiques ;

une conjecture est une supposition supposée vraie, mais non (ou rare) démontrée ;

un théorème est une conjecture qui a pu être démontrée

/6

## Exercice 2 (environ 4 points)

Ecrire sous forme d'une implication : « Le cube d'un entier pair est toujours pair »

Si  $n$  est un entier pair, alors  $n^3$  est pair.impl  $\Rightarrow$  alors 1/1  
contenu 1/3

## Exercice 3 (environ 2 points)

On considère la conjecture suivante:

Conjecture: Si  $n$  est un multiple de 12, alors  $n$  est un multiple de 3.

(a) Cette conjecture est-elle vraie ou fausse? Justifier

Vraie.

Dém:  $n$  multiple de 12 [par hypothèse]donc  $n = 12k$  (avec  $k \in \mathbb{Z}$ ) [par def de multiple de 12]

$$= 3 \underbrace{[4k]}_{\in \mathbb{Z}}$$

[décomposition en facteurs]

donc  $n$  est multiple de 3 [par def de multiple de 3]

1 + 8

(b) Enoncer précisément la réciproque de cette conjecture.

Si  $n$  est multiple de 3, alors  $n$  est multiple de 12

(2)

(c) Cette réciproque est-elle vraie ou fausse? Justifier

Fausse.

Contre-exemple :  $n = 3$  est multiple de 3  
mais pas de 12

1+2

(d) Énoncer précisément la contraposée de cette conjecture.

Si  $n$  n'est pas multiple de 3, alors  $n$  n'est pas multiple de 12

2

(e) Cette contraposée est-elle vraie ou fausse? Justifier

Vraie, car l'implication est vraie, et une  
implication et sa contraposée sont toujours vraies  
ensemble ou fausses ensemble

1+3