



UNIVERSITÉ  
LAVAL

Faculté des sciences et génie  
Département de mathématiques et statistique

**Travail réalisé par :**

Lady Gaga  
Jean-Pierre Ferland  
Claude Dubois  
Marshall Bruce Mathers III  
Jennifer Lopez

# Travail pratique sommatif 1

Travail remis à Jérôme Soucy  
dans le cadre du cours MAT-2901: Mathématiques et technologie

Question	Points	Note
1	20	
2	10	
3	10	
Total:	40	

Hiver 2020

**QUESTION 1** ( \_\_\_ / 20 points)Soit  $x \in \mathbb{N}$ . Alors  $x \in \mathbb{Z}, x \in \mathbb{Q}$  et  $x \in \mathbb{R}$ .

- /12 (a) Montrez que
- $x = 2 \Rightarrow x - 2 = 0$
- .

Il suffit de soustraire 2 de chaque membre de l'équation.

- /8 (b) Trouvez les solutions dans
- $\mathbb{R}$
- de l'équation
- $\sin(2x + \pi) = 1$
- .

Nous avons que

$$\sin(2x + \pi) = 1 \iff 2x + \pi = \frac{\pi}{2} + 2k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (1)$$

$$\iff 2x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi - \pi \quad (2)$$

$$\iff x = \frac{\pi}{4} + k\pi - \frac{\pi}{2} \quad (3)$$

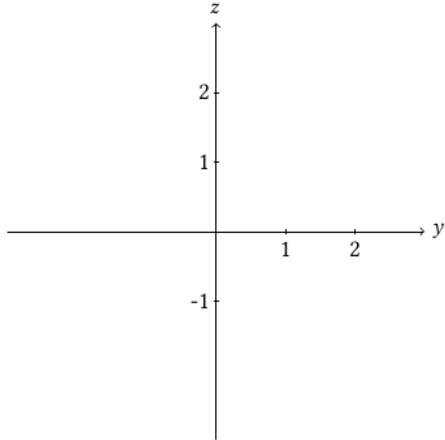
$$\iff x = -\frac{\pi}{4} + k\pi. \quad (4)$$

(5)

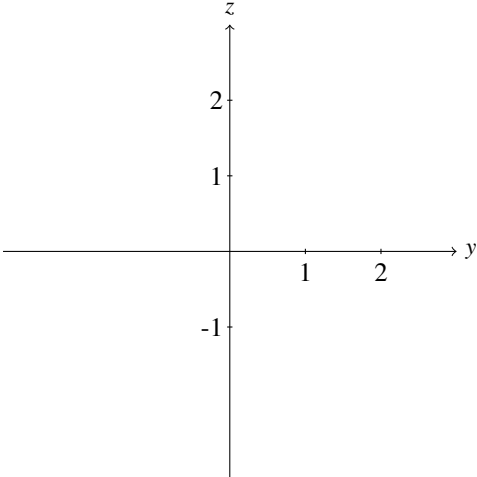
Ainsi, l'ensemble solution est donné par  $\{x \in \mathbb{R} : \exists k \in \mathbb{Z} \text{ vérifiant } x = -\frac{\pi}{4} + k\pi\}$ .

**QUESTION 2** (\_\_\_/10 points)

Voici comment inclure une image (matricielle) qui se trouve dans le même dossier que ce document.

**QUESTION 3** (\_\_\_/10 points)

Voici une image créée avec Tikz, un outil pour créer des images vectorielles.



Pour voir la différence entre les deux, zoomer.