

**30<sup>ème</sup> Rallye Mathématiques des Antilles 2021**

*Épreuve de sélection – Catégorie : Lycée (2<sup>nde</sup>-1<sup>ère</sup>)*

**DUREE : 1heure**

**Exercice 1 : « Ainsi de suite »**

**4 points**

Ti-Jo écrit sur son cahier de mathématiques les 60 premiers nombres naturels non nuls et consécutifs :  
123456789101112...5657585960

Son copain taquin Ti-Jean gomme cent des chiffres ainsi écrits et le nombre formé par les chiffres restants, sans en changer l'ordre, est le plus grand possible.

**Quel est ce nombre ?**

Réponse :	<b>99 999 785 960 (4 pts) ; si 99 999 et 6 chiffres après (2pts)</b>
-----------	--

**Exercice 2 : « Canne à sucre »**

**4 points**

Ti-loulou est très gourmand, quand son papa rentre du champ de canne à sucre avec 15 morceaux de taille identique il veut tous les manger.

Son papa lui dit : « avec ces 15 morceaux je peux former un triangle équilatéral de côté 5 morceaux ».

Il lui propose le défi de réaliser d'autres triangles, qui ne soient ni équilatéraux ni plats, en utilisant à chaque fois les 15 morceaux pour former les côtés, sans les casser.

**Combien d'autres triangles différents pourra-t-il réaliser au maximum ?**

Réponse :	<b>6 (4pts) – 5 (2pts)</b>
-----------	----------------------------

**Exercice 3 : « Le concours »**

**4 points**

Un groupe d'amis, comportant moins de 100 personnes mais plus de 50 personnes, doit former des équipes pour un concours.

- S'ils forment des équipes de 5, quatre personnes n'auront pas d'équipe.
- S'ils forment des équipes de 4, trois personnes n'auront pas d'équipe.
- S'ils forment des équipes de 3, une personne n'aura pas d'équipe.

**Combien ce groupe compte-t-il d'amis ?**

Réponse :	<b>79 (4 pts)</b>
-----------	-------------------

**Exercice 4 : « Le mur »**

**5 points**

Madame Flash veut faire enduire son mur. Elle contacte trois maçons qui travaillent tous 8 heures par jour. Ti-Jean peut faire le travail en 1 jour, Ti-Jo en 3 jours et Ti-Jack en 6 jours. Elle veut que le travail soit fait rapidement et les embauche tous les trois.

**Combien de temps prendront-ils à eux trois pour finir ce travail ?**

Réponse :	<b>5,33h ou 5h20 (5 pts)</b>
-----------	------------------------------

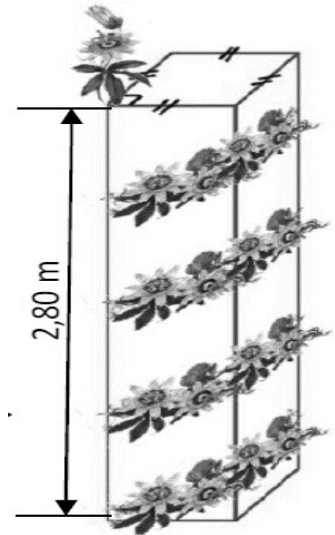
**Exercice 5 : « Elle grimpe et elle grimpe »**

**6 points**

Man-Robert a planté une liane de maracudja à la base du poteau de sa barrière.

Le poteau a une base carrée de 20cm de côté et une hauteur de 2m80. La liane s'est enroulée de façon régulière autour du poteau en effectuant quatre tours complets avant d'atteindre le haut du poteau.

Quelle est la longueur de la liane ?



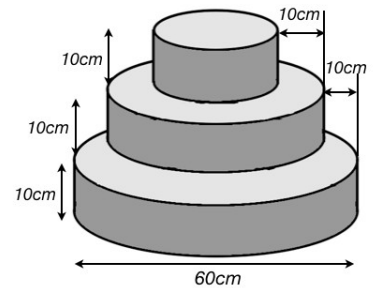
Réponse :	$0,4\sqrt{113}$ m ou $40\sqrt{113}$ cm ou environ 4,25 m (6 pts)
-----------	--

**Exercice 6 : « Ça se fête »**

**5 points**

Pour les 30 ans du rallye mathématique, le grand pâtissier Sergio a décidé d'offrir une pièce montée avec un superbe glaçage. Il décide de recouvrir le gâteau avec de la pâte à sucre. Chaque étage à une hauteur de 10 cm.

Quelle est l'aire de la surface à recouvrir de pâte à sucre ?



Réponse :	$2100\pi$ cm <sup>2</sup> ou 6597,34 cm <sup>2</sup> (5 pts)
-----------	--