

Rallye Maths

Manche 1 – Rallye CM2/6ème

Exercice 1 – Les joueurs de BALALAÏKA – (10 points)

Un groupe constitué de 12 musiciens se produit au théâtre. Ils jouent chacun un de ces 3 instruments à cordes : la balalaïka, le violon ou la guitare classique.

Il y a autant de guitaristes que de violonistes. On compte en tout 56 cordes.

Combien y a-t-il de joueurs de Balalaïka ?



**Balalaïka
(Instrument à 3 cordes)**

Réponse : $2x3 + 5x4 + 5x6 = 56$ Il y a 2 balalaïkas, 5 violons et 5 guitares.

Mathématiquement, nous avons un système d'équations à 3 inconnues :

- $3x + 4y + 6z = 56$
- $y = z$
- $x + y + z = 12$

Les élèves ne vont pas procéder de la sorte mais vont procéder par tâtonnement.

violon	guitare	violon	guitare	Balalaïka							
4	6	4	6	3	3	3	3	3	3	3	3
20				24							

20+24=44 c'est insuffisant

4	6	4	6	4	6	3	3	3	3	3	3
30						18					

48 c'est encore trop peu

4	6	4	6	4	6	4	6	3	3	3	3
40								12			

52 toujours en-dessous du compte

4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	3	3
50										6	

Bingo ! Le compte est bon

On a bien une seule solution : 5 guitares, 5 violons et 2 Balalaïkas.

Exercice 2 – Les croustillants – (10 points)

Le groupe folklorique « Les croustillants » doit se produire en public cet été dans une salle ayant une surface de 1200 m².

En raison de la crise du COVID, et pour que le spectacle puisse se dérouler dans le respect des consignes sanitaires, l'organisateur impose que tous les spectateurs soient assis sur une chaise et disposent de 4m².

Il positionne ses chaises en rangées et en colonnes régulières. Chaque rangée comporte 60 chaises.

Quel est le nombre de rangées ?

Réponse :

$$1200 / 4 = 300 \text{ chaises.}$$

$$300 / 60 = 50 \text{ rangées.}$$

Exercice 3 – Question d'organisation – (10 points)

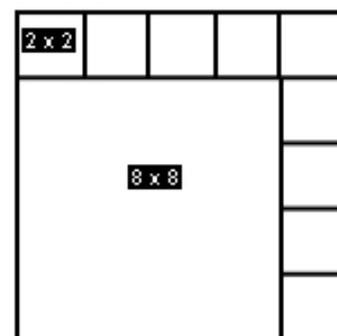
Mme Vivien, l'enseignante de CM2, doit organiser l'espace pour répartir ses élèves musiciens pour un concert de fin d'année en 2 parties.

Elle sait que :

- Tout l'espace scénique doit être utilisé.
- Chaque élève devra disposer d'une surface carrée pour respecter les consignes sanitaires.
- L'aire occupée par chaque élève peut être modifiée en fonction du nombre de musiciens.
- La scène est un carré de 10m de côté.

Elle a besoin de deux organisations possibles : une avec 10 musiciens (1ère partie du concert) et une autre avec 11 musiciens (2nde partie du concert).

Voici l'organisation spatiale qu'elle propose pour la première partie du concert (10 musiciens).



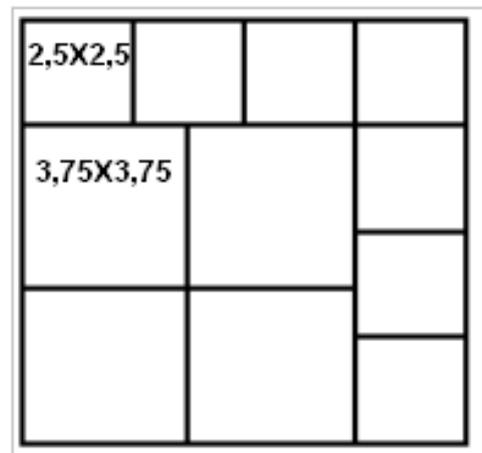
Aide-la à proposer une organisation spatiale pour la seconde partie du concert (11 musiciens) !

Réponse proposée

$$6,25 \times 7 = 43,75 \text{ m}^2$$

$$14,0625 \times 4 = 56,25 \text{ m}^2$$

$$43,75 + 56,25 = 100 \text{ m}^2$$



Exercice 4 – Sur la scène de l’Opéra Garnier – (10 points)

La scène de l’opéra Garnier est un modèle à l’italienne, caractérisé par ses grandes dimensions, qui en font à l’époque de sa construction la plus vaste du monde : 49 mètres de long, 26 mètres de profondeur, 72 mètres de hauteur et 1350 mètres carrés de superficie.

Pour organiser son spectacle, le metteur en scène dispose d’un rectangle de 100 mètres de périmètre pour faire évoluer ses danseurs.

Aide-le à trouver les dimensions pour que sa surface soit la plus grande possible.



Réponse : Un carré est un rectangle particulier. Il s’agit donc d’un carré de 25 mètres de côté (625m²).

Exercice 5 – Le Compact-disc (10 points)



Voici une photo d'un disque de la chanteuse Maurane. Nous disposons de trois-quarts d'heures. Allons-nous pouvoir l'écouter entièrement ? (Merci de justifier votre réponse)

Réponse :

a) $(8 \times 3) + (4 \times 4) = 24 + 16 = 40$ donc 40 minutes

b) $50 + 50 + 45 + 33 + 20 + 25 + 18 + 1 + 48 + 33 + 20 + 22 = 365$ secondes donc 6 minutes et 5 secondes.

c) La durée totale est donc de 46 minutes et 5 secondes.

Nous n'allons pas pouvoir l'écouter entièrement.