



Manche 2 – Rallye CM2/6^{ème}

Exercice 1 – Groupe de rock ACBC – (10 points)

Les 9 musiciens du groupe de rock ACBC se serrent la main avant le concert. Combien de poignées de mains se donnent-ils ?

Correction:

$8+7+6+5+4+3+2+1=36$ Ils se donnent 36 poignées de mains.

**Si on cherche à en faire une généralité? n étant le nombre de musiciens : $1+2+3+ \dots +n = n(n-1)/2$
 $=9 \times 8 / 2 = 36$**

Exercice 2 – A l'opéra – (10 points)

Deux classes de CM2 (les CM2A et les CM2B) et deux classes de 6^e (6e1 et 6e3) sont allées à l'opéra.

Deux classes ont vu "Carmen". Une classe a préféré voir "La flûte enchantée". Une autre classe a choisi "Hansel et Gretel".

- Les CM2A et les CM2B n'ont pas vu le même opéra.
- Les CM2A et 6e1 n'ont pas vu le même opéra.
- Les 6e3 et les 6e1 n'ont pas vu le même opéra.
- Les 6e3 et les CM2A n'ont pas vu le même opéra.
- Les CM2B et les 6e1 n'ont pas vu le même opéra. Les CM2A n'ont pas vu les "Hansel et Gretel".

Peux-tu dire à quel opéra a assisté chaque classe ?

Correction:

Carmen : CM2B et 6e3

La flûte enchantée : CM2A

Hansel et Gretel : 6e1

Exercice 3 – Rangement de woodblocks – (10 points)

L'école de musique déménage. Franck doit prévoir le nombre de cartons pour transporter les 100 Woodblocks.

Il a commencé à remplir le 1er carton. **De combien de cartons aura-t-il besoin?**



Réponse :

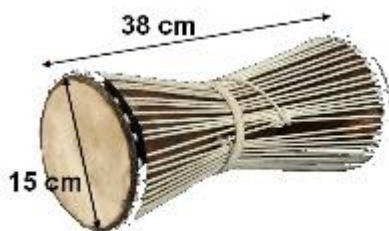
Dans un carton il peut ranger 4 étages de 12 boîtes, c'est-à-dire 48 boîtes. Il aura besoin de 3 cartons.

Exercice 4 – Les étuis du percussionniste – (10 points)

Un percussionniste souhaite fabriquer les étuis pour ranger ses instruments.

Aide-le à dessiner un patron qui conviendra pour tous les instruments.

Tama



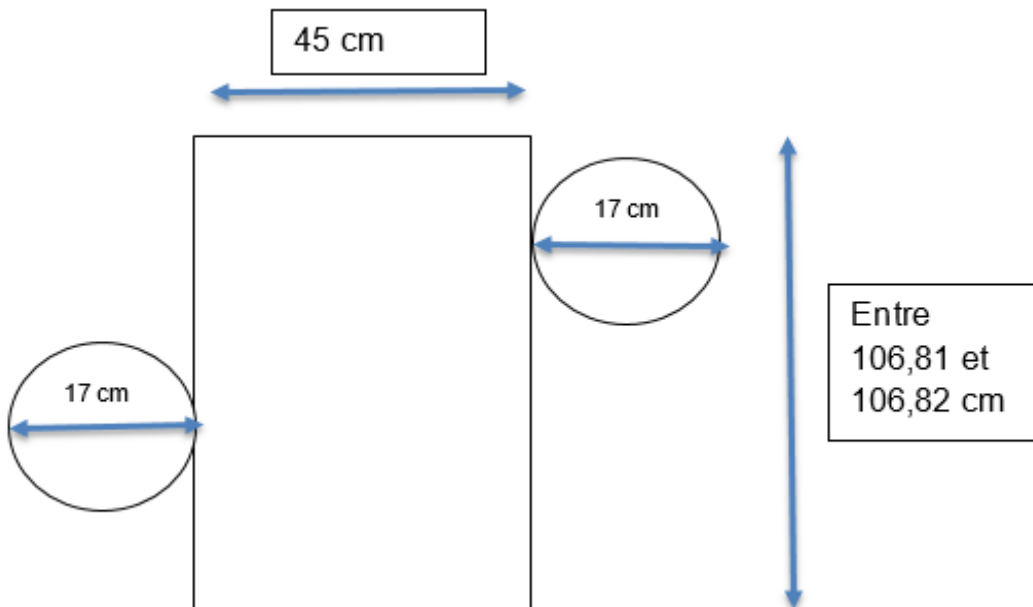
Tambour Djun



Conga



Réponse :



Exercice 5 – Musique et intensité sonore (10 points)

- Un concert de musique classique est programmé. Nadine, la chef de chorale, prépare un concert de piano-chant. Le spectacle est presque au point mais lors des répétitions, le chanteur soliste est masqué par le piano. Nadine mesure l'intensité sonore à l'aide d'un sonomètre : le soliste atteint 65 dB et le piano 80 dB. Nadine pense donc augmenter le nombre de chanteurs pour arriver au niveau sonore du piano.

Voici ses résultats :

| PIANO | 1 chanteur | 2 chanteurs | 4 chanteurs | 8 chanteurs |
|-------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 80 dB | 65 dB | 68 dB | 71dB | 74 dB |

Combien faudra-t-il de chanteurs pour arriver au niveau sonore du piano ?

- Nadine prépare le concert de fin d'année avec l'orchestre complet. Il y a 64 instrumentistes. Le niveau sonore moyen de chaque instrument est de 75 dB.
 - Quel est le niveau acoustique global atteint par l'orchestre ?
 - Combien faudrait-il de chanteurs pour atteindre l'intensité de l'orchestre ?

CORRECTION :

- Quand on double la source sonore, on augmente l'intensité de 3 dB.

| | | | | | | |
|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------------|
| PIANO | 1 chanteur | 2 chanteurs | 4 chanteurs | 8 chanteurs | 16 chanteurs | 32 chanteurs |
| 80 dB | 65 dB | 68 dB | 71dB | 74 dB | 77 dB | 80 dB |

Avec 16 chanteurs, on atteint 77 dB, il en faut donc 32 pour atteindre les 80 dB du piano.

2.a.

| | | | | | | | |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|-----------|
| Instrumentistes | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| Intensité sonore en dB | 75 | 78 | 81 | 83 | 86 | 89 | 92 |

Le niveau acoustique pour 64 instrumentistes est de 92 dB.

2.b .

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------------|
| Chanteurs | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 |
| Intensité sonore en dB | 65 | 68 | 71 | 74 | 77 | 80 | 83 | 86 | 89 | 92 |

Il faudra 512 chanteurs pour atteindre le niveau acoustique de l'orchestre.