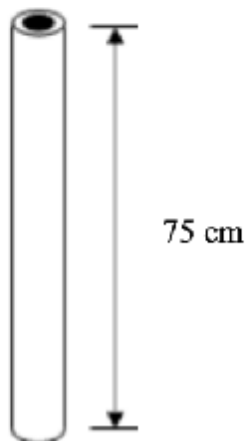


Extraits du sujet de concours donné en 2009 dans le Groupe 4

Exercice 4 (2,5 points)



On a représenté ci-contre un tube creux en aluminium en perspective.

Son diamètre intérieur est 8 cm, son diamètre extérieur est 12 cm.

L'aluminium a une masse volumique de $2,7 \text{ g/cm}^3$.

On veut transporter un certain nombre de ces tubes dans un camion dont la charge utile ne peut dépasser 14 tonnes.

En supposant que le volume du camion est suffisant, combien peut-on transporter de tubes au maximum ?

On utilisera 3,14 comme valeur approchée de π .

On rappelle que le volume d'un cylindre est donné par : $V = \pi \times r^2 \times h$, où r désigne le rayon de la base et h la hauteur du cylindre.

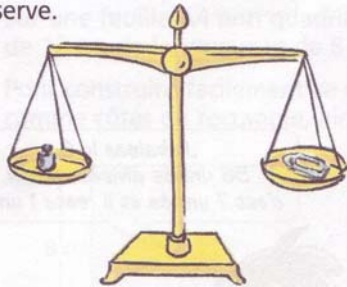
Question complémentaire (4 points)

Le document présenté en annexe 2-A est tiré de « J'apprends les maths – CE2 », Editions Retz.

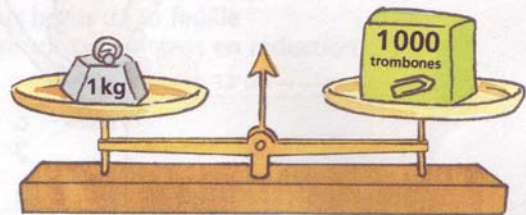
L'annexe 2-B présente la production d'un élève.

1. Pour cette question, se reporter au document reproduit en *annexe 2-A*.
 - a. Citer deux difficultés que peuvent rencontrer les élèves pour barrer les masses impossibles de l'exercice 1.
 - b. Citer deux difficultés que peuvent rencontrer les élèves pour répondre correctement à l'exercice 2-a.
2. Pour cette question, se reporter au document reproduit en *annexe 2-B*.
 - a. Dans cette question on s'intéresse aux exercices 2-a, 2-b et 2-c. Quelle est la règle implicite utilisée par cet élève ?
 - b. Dans cette question on s'intéresse à l'exercice 2-d. Lorsqu'il s'agit de transformer une écriture en gramme en une écriture complexe kilogramme-gramme, on peut supposer que l'élève utilise la règle implicite suivante : le premier chiffre correspond au nombre de kilogrammes, le reste des chiffres correspond au nombre de grammes. Proposer un exercice (dans le même contexte) qui permettrait de vérifier si l'élève utilise cette règle qui donne en général un résultat faux.
3. Pour cette question, se reporter au document reproduit en *annexe 2-B*.
 - a. Comment utiliser des masses marquées et une balance à affichage digital pour faire prendre conscience à l'élève de son erreur lors de l'écriture de l'égalité :
$$2 \text{ kg } 40 \text{ g} = 240 \text{ g} ?$$
 - b. Donner une aide possible que l'enseignant peut apporter à cet élève.

1 Observe.



1 gramme (1 g),
c'est lourd comme 1 trombone.



1 kilogramme (1 kg),
c'est lourd comme 1 000 trombones.

1 kilogramme = grammes

Imagine les pesées et barre les masses impossibles.

Une pièce de 1 c.



2 g
200 g
2 kg

Un stylo



1 g
5 g
50 g

Une pile



5 g
25 g
250 g

Une bille



1 g
5 g
50 g

Un citron



1 g
10 g
100 g

Ton fichier de maths



100 g
500 g
1 kg

Une boîte de conserve



50 g
100 g
1 kg

Une bouteille d'eau



150 g
1 kg et 500 g
15 kg

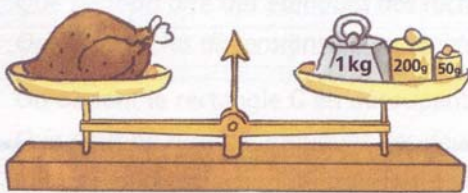
Un bébé



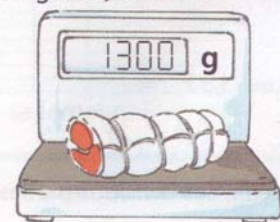
500 g
5 kg
15 kg

2

a On a pesé un poulet et un rôti. Lequel est le plus lourd ? Réponds avec le signe $>$, $<$ ou $=$.



1 kg 250 g 1300 g



b Compare ces différentes masses. Utilise les signes $>$, $<$ ou $=$.

2 kg 60 g 2 600 g

2 kg 300 g 3 200 g

3 008 g 3 kg 8 g

1 500 g 1 kg 5 g

1 kg 70 g 975 g

1 kg 450 g 1 520 g

c Écris ces masses en grammes.

1 kg 350 g = g

2 kg 40 g = g

4 kg 7 g = g

d Écris ces masses en kg et g.

3 200 g = kg g

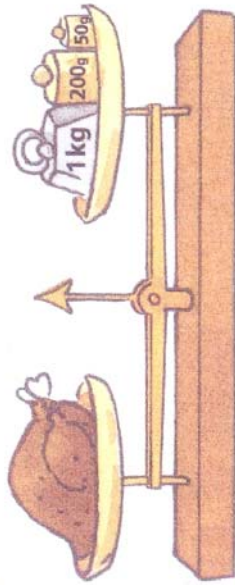
5 003 g = kg g

2 040 g = kg g

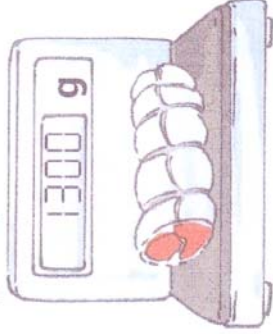
Travail d'un élève

2

a On a pesé un poulet et un rôti. Lequel est le plus lourd? Réponds avec le signe >, < ou =.



1 kg 250 g < 1300 g



b Compare ces différentes masses. Utilise les signes >, < ou =.

2 kg 60 g < 2600 g

2 kg 300 g < 3200 g

1500 g > 1 kg 5 g

1 kg 70 g < 975 g

3008 g > 3 kg 8 g

1 kg 450 g < 1520 g

c Écris ces masses en grammes.

1 kg 350 g = 1350 g

2 kg 40 g = 240 g

4 kg 7 g = 47 g

d Écris ces masses en kg et g.

3200 g = 3 kg 200 g

5003 g = 5 kg 003 g

2040 g = 2 kg 040 g