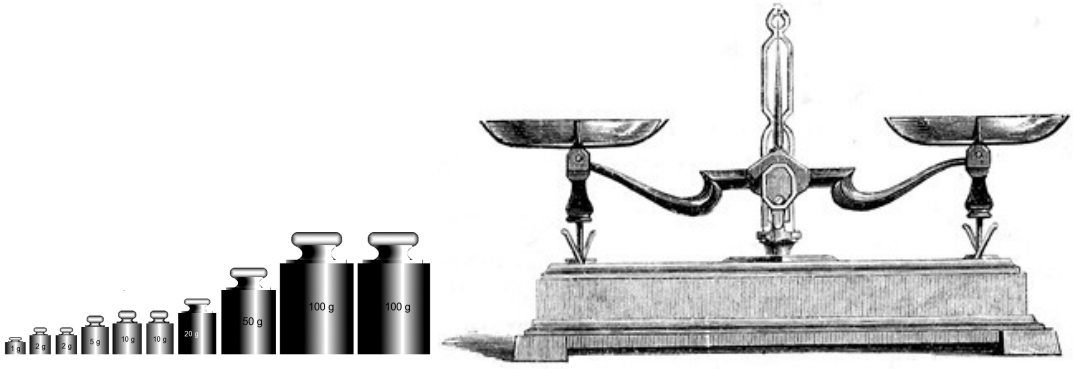
17ème LEÇON : Mesure de la masse

LEC - MLB / calcul CM : les unités de masse supérieures au gramme ; pesée

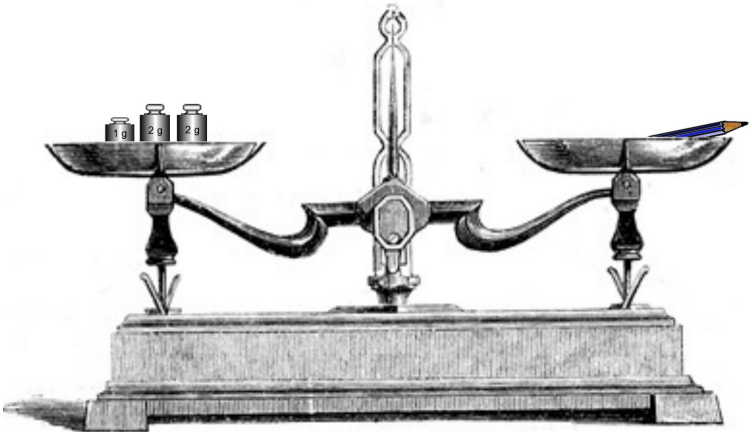
Calcul mental

Pour multiplier par 30, on multiplie par 3, puis par 10 : 6 x 30 ; 5 x 30 ; 8 x 30 ; 20 x 30 ; 11 x 30 ; 12 x 30 ; 15 x 30

La balance Roberval et les masses marquées



L'unité principale de mesure de masse est le gramme (1 g)



Pour mesurer la masse des objets (on dit souvent le poids, mais le vrai nom est « masse »), on utilise une balance Roberval et des masses marquées.
Lorsque les deux plateaux sont équilibrés (l'aiguille bien au milieu), les masses de chaque plateau sont égales.
Si d'un côté, on a des masses marquées, on connaît alors la masse de l'objet qui est de l'autre côté.
Combien pèse ce crayon ?

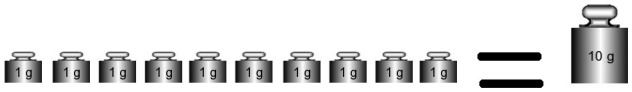
Manipulations

146. Pesons un crayon – une craie – un stylo – une bille - Pesons une trousse vide – un carnet – un cahier - ...

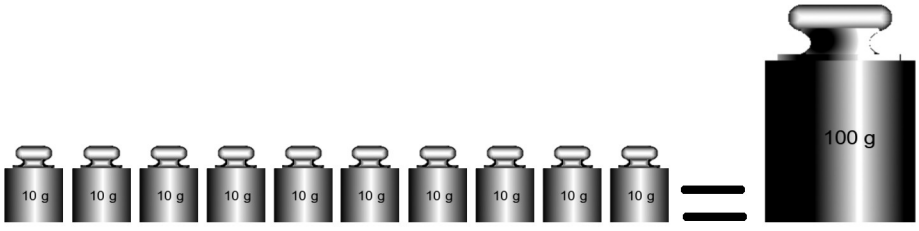
Ce sont des objets relativement légers. Comment peser un vélo ? Combien pesez-vous ?

Le gramme est une « petite » unité de masse. Il y a d'autres unités de masse, plus lourdes.

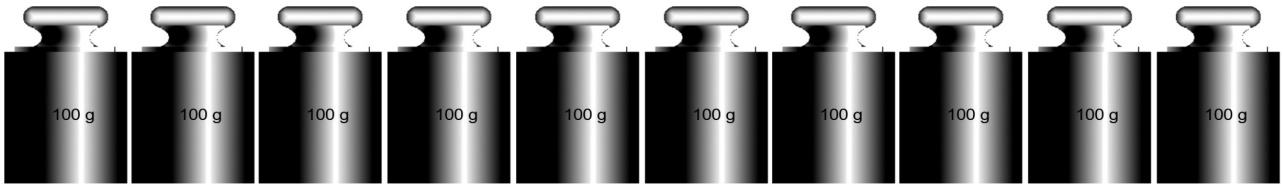
Dix fois plus lourd que le gramme : le décagramme dag



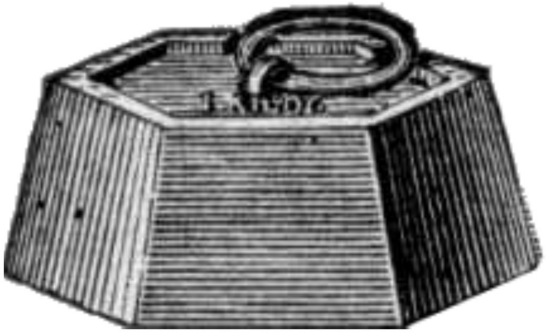
Cent fois plus lourd que le gramme : l'hectogramme hg



Mille fois plus lourd que le gramme : le kilogramme kg



=



Vocabulaire

Que signifient les préfixes : déca : _____ , hecto : _____ ; kilo : _____

Lire et écrire les masses

On peut écrire et exprimer une masse en différentes unités en utilisant la virgule.
Un nombre à virgule est un nombre décimal.

Partie entière virgule partie décimale

13,456 kg ← unité

treize kilogrammes quatre cent cinquante-six grammes

Pour lire un nombre décimal, on dit la partie entière,
puis l'unité dont la place est montrée par la virgule
puis la partie décimale, en disant l'unité qui correspond au dernier chiffre décimal

147. Lire les masses suivantes : 3,458 kg – 41,56 kg – 12,2 kg – 5,64 hg – 345,8 dag – 64,56 kg – 4,8 hg – 3,4 kg

148. Écrire en chiffres les masses suivantes :
- trois kilogrammes huit cent trente-quatre grammes
- six cent douze décagrammes cinq grammes
- un kilogramme soixante-quinze grammes
- trois kilogrammes soixante grammes
- deux hectogrammes trente-huit grammes
- huit hectogrammes et neuf grammes
- un kilogramme six cents grammes
- trois kilogrammes six hectogrammes

Changer d'unité

Les unités de masse vont de dix en dix, comme les nombres ; on peut donc facilement changer d'unité en déplaçant la virgule. Par exemple, combien de décagrammes font 1,456 kg ? Il suffit d'un tableau :

Kg	hg	dag	g
1 ,	4	5	6
1	4 ,	5	6
1	4	5 ,	6
1	4	5	6

Kg	hg	dag	g

149. En écrivant 3 267 g dans le tableau de droite, compléter les égalités :

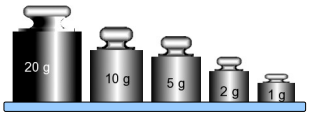
3 247 g = _____ dag = _____ hg = _____ kg

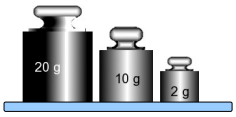
150. En écrivant 12,35 kg dans le tableau de droite, compléter les égalités (attention, le 1 de douze est à gauche du tableau)

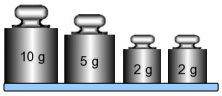
12,35 kg = _____ hg = _____ dag = _____ g

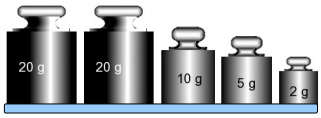
Exercices

151. Quelle est la masse pesée lorsque nous avons ces masses marquées dans un des plateaux ?









_____ _____ _____ _____

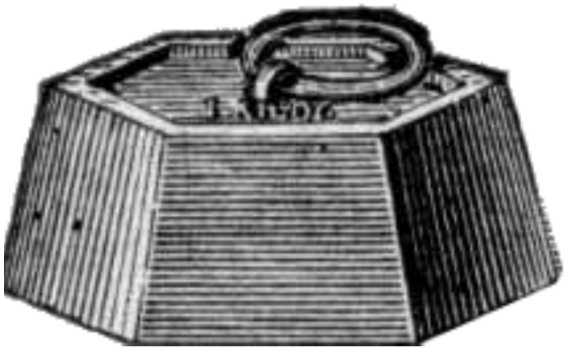
152. Réécrire ces masses en prenant comme unité le décagramme

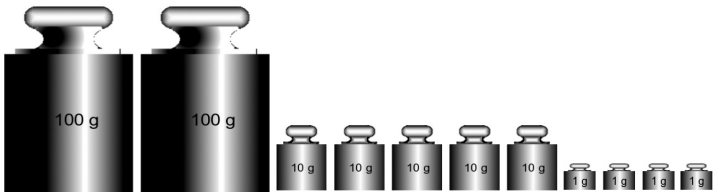
_____ _____ _____ _____

153. Réécrire ces masses en prenant comme unité l'hectogramme

_____ _____ _____ _____

154. Écrire cette masses en Kg, puis en hg, puis en dag, puis en g





_____ Kg _____ hg _____ dag _____ g

Travaux pratiques

Mesurer la masse d'un liquide

Pour mesurer la masse d'un liquide, il faut mesurer la masse de la bouteille vide, puis la masse de la bouteille contenant le liquide, puis ...

256 g

805 g

654 g

155. Quelle est la masse de l'eau contenue dans la bouteille (dessin de gauche)

On peut aussi équilibrer les plateaux pour la bouteille vide, avec du sable, ou des graviers : une tare. Puis on pèse directement l'eau.

156. Quelle est la masse de l'eau contenue dans la bouteille (dessin de droite)

L'addition et la soustraction des masses

On ajoute (et on soustrait) des grammes à des grammes, des dag à des dag, des hg à des hg, des kg à des kg.

Lorsque deux masses sont écrites dans des unités différentes, il faut en réécrire une dans l'unité de l'autre.
Ex : 2,345 kg + 38 dag ???? -> 234,5 dag + 38 dag Attention, la virgule sous la virgule ; (où serait la virgule dans 38 dag, si on devait l'écrire ?)

157. Réécrire dans la même unité et additionner :

345 g + 7,89 dag 3567 g + 2,8 kg 0,567 kg + 67,8 dag 123,6 hg + 567g