**Les unités de mesure**

**Références**

**&**

**Entraînement**

**1. Unités de longueur** (ficelle)

Les unités de **longueur** sont utilisées afin de calculer des **distances** d’un point à un autre.

Exemples

Distance entre Tavannes et Bienne : 15 kilomètres

Longueur d’un terrain de football : 100 mètres

Largeur du livre de mathématiques : 17,5 centimètres

**2. Unités de masse**

Les unités de **masse** sont utilisées afin de calculer le **poids** d’un objet.

Nous utilisons fréquemment une unité supplémentaire afin de calculer la masse d’objets très lourds comme les voitures, les gros animaux, etc. Cette unité de masse est appelée « **tonne** » et représente un somme **1'000 fois plus grande que le kilogramme.** Tonne (t) 🡪 1 t = 1’000kg = 1'000’000g

Exemples

Poids d’un chat adulte : 3,5 kilogrammes

Poids d’un livre : 375 grammes

Poids d’un éléphant adulte : 7 tonnes

**3. Unités de capacité**

Les unités de **capacité** sont utilisées afin de calculer une **quantité de liquide**.

Exemples

Quantité d’eau dans une baignoire pleine : 120 litres

Quantité de shampoing dans un flacon : 250 millilitres

Quantité d’eau dans un verre : 3 décilitres

**Fonctionnement des unités 1, 2 et 3**

Les unités de mesure **1**, **2** et **3** sont des unités **décimales** (= où **chaque unité** est composée de **10 unités plus petites**).

Dans les **longueurs, masses et capacités**, on fait donc un saut de **1 cran** pour **1 unité**.

:10

:10

:10

:10

:10

:10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **km** | **hm** | **dam** | **m** | **dm** | **cm** | **mm** |
| **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **0** | **0** |

x10

x10

x10

x10

x10

x10

Ainsi : 5km = 50hm = 500dam = 5’000m = 50’000dm = 500’000cm = 5'000'000 mm

Ces unités s’écrivent toujours avec les mêmes préfixes qui trouvent leurs significations en se basant sur l’unité centrale du tableau :

* kilo : unité 1’000 fois plus **grande** que l’unité de base
* hecto : unité 100 fois plus **grande** que l’unité de base
* déca : unité 10 fois plus **grande** que l’unité de base
* déci : unité 10 fois plus **petite** que l’unité de base
* centi : unité 100 fois plus **petite** que l’unité de base
* milli : unité 1’000 fois plus **petite** que l’unité de base

**Entraînement**

 **Longueurs Capacités Masses**

**4. Unités de surface ou aire** (plaques)

Les unités de **surface** sont utilisées afin de calculer **l’espace en 2D**.

Exemples

Grandeur du sol d’une chambre : 15m2 (= 15 « plaques » de 1m sur 1m)

Surface de la forêt de Chaindon : 1,2 km2. (=1 « plaque » de 1,2km sur 1,2km)

Section de câble électrique : 4 mm2 (= 4 « plaques » de 1mm sur 1mm)

**Fonctionnement de l’unité d’aire**

L’unités de mesure **d’aire** est une unité **multidécimale** (= où **chaque unité** est composée de **100 unités** plus petites).
Il faut 100 carrés de 1cm de côté pour remplir une surface de 1dm x 1dm. 🡪 **1dm2 = 100cm2**

Dans les **surfaces**, on fait donc un saut de **2 crans** pour **1 unité**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **km2** | **hm2** | **dam2** | **m2** | **dm2** | **cm2** | **mm2** |
| **00** | **00** | **00** | **00** | **01** | **00** | **00** |

x100

x100

x100

x100

**5. Unités de volume** (sable)

Les unités de **volume** sont utilisées afin de calculer **la place en 3D**.

Exemples

Place d’air dans la classe : 170m3 (= 170 « boîtes » de 1m de haut x 1m large x 1m de profond.)

Volume d’oxygène dans un poumon : 300cm3 (= 300 « boîtes » de 1cm x 1cm x 1cm)

Quantité d’eau dans une piscine : 1'000 litres = 1'000 dm3 (= 1'000 « boîtes » de 1dm x 1dm x 1dm)

**Fonctionnement de l’unité de volume**

L’unités de mesure **de volume** est une unité **multidécimale** (= où **chaque unité** est composée de **1’000 unités** plus petites).
Il faut 1000 boîtes de 1cm de côté pour remplir une boîte de 1dm x 1dm x 1dm. 🡪 **1dm3 = 1000cm3**

Dans les **volumes**, on fait donc un saut de **3 crans** pour **1 unité**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **km3** | **hm3** | **dam3** | **m3** | **dm3** | **cm3** | **mm3** |
| **000** | **000** | **000** | **000** | **001** | **000** | **000** |

x1000

x1000

x1000

x1000

**Entraînement**

**Surfaces ou aires**

**Volumes**

**Calcul du périmètre d’un polygone**

Pour calculer le périmètre de n’importe quel polygone, on additionne la mesure de tous ses côtés.

Comme il s’agit de longueur, les mesures sont données en **unité de longueur** (km, hm, dam, m, dm, cm, mm).
Si pour une raison ou une autre, on change l’unité de ces surfaces, on multiplie ou divise par 10 (on décale la virgule de **1 cran pour 1 saut** dans le tableau).

**Formules de calcul de l’aire des polygones de base**

 Triangle

 (base x hauteur) : 2

 **A = (b x h) : 2**

 Carré

 côté x côté

 **A = c2**(ou c x c)

 Rectangle

 Longueur x largeur

 **A = L x l**

 Parallélogramme

 base x hauteur

 **A = b x h**

 Losange

 (grande Diagonale x petite diagonale ) : 2

 **A = (D x d) : 2**

Comme il s’agit de surface, les mesures sont données en **unité de surface** (km2, hm2, dam2, m2, dm2, cm2, mm2).
Si pour une raison ou une autre, on change l’unité de ces surfaces, on multiplie ou divise par 100 (on décale la virgule de **2 crans pour 1 saut** dans le tableau).

**Formules de calcul du volume des pavés droits**

 Cube

 côté x côté x côté

 **V = C3**

 Parallélépipède rectangle

 longueur x largeur x hauteur

 **V = L x l x h**

Comme il s’agit de volumes, les mesures sont données en **unité de volume** (km3, hm3, dam3, m3, dm3, cm3, mm3).
Si pour une raison ou une autre, on change l’unité de ces surfaces, on multiplie ou divise par 1000 (on décale la virgule de **3 crans pour 1 saut** dans le tableau).

**Entraînement**

Mesure le périmètre et l’aire de tous ces polygones (tu peux arrondir les mesures) en cm, puis en mm et dm. Note tes calculs.

**Mes notes**