

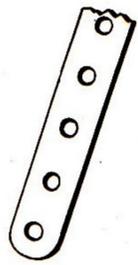
5^e

cycle d'observation

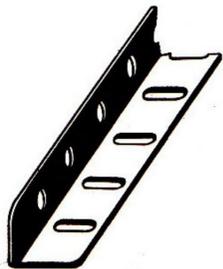
par Pierre Grandsire
Editions de l'Ecole

Fiches de travaux expérimentaux

Thèmes physico-mathématiques



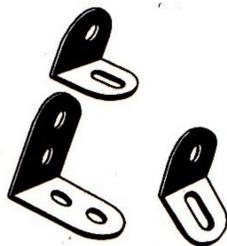
bandes perforées
n° 1 - 25 trous
n° 2 - 11 trous
n° 3 - 7 trous
n° 4 - 6 trous
n° 5 - 5 trous
n° 6 - 4 trous



cornières
n° 8 - 25 trous
n° 9 - 11 trous
n° 8 a - 19 trous



support plat n° 10
supports doubles
n° 11 - 1 trou
n° 11 a - 2 trous



équerres 90° équerre 135°
n° 12 - 1 trou n° 12 c
n° 12 a - 2 trous



tringles
n° 15 b - 10 cm
n° 16 a - 6 cm
n° 17 - 5 cm
n° 18 a - 4 cm
n° 18 b - 2,5 cm



manivelle
n° 19 g - 9 cm



roue à 10 rayons
n° 19 a



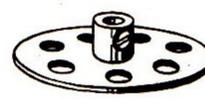
poulies
n° 19 b - 75 mm Ø
n° 20 a - 50 mm Ø



roue à boudin
n° 20 b - 19 mm Ø



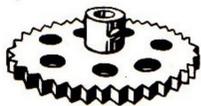
poulie
n° 22 - 25 mm Ø



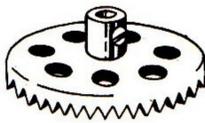
roue barillet
n° 24 - 8 trous



pignons
n° 25 - 25 dents
n° 26 a - 19 dents



roues
n° 27 a - 57 dents
n° 27 c 95 dents



roues de champ
n° 28 - 50 dents
n° 29 - 25 dents



vis sans fin
n° 32



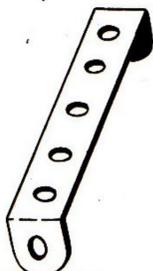
rondelle n° 38
clavette
n° 35



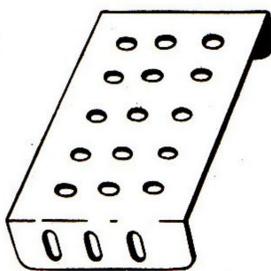
tige effilée
n° 36 c



cavalier
n° 45



bandes coudées
n° 48 - 3 trous
n° 48 a - 5 trous
n° 48 b - 7 trous



plaques à rebords
n° 52 - 14 x 6
n° 53 - 9 x 6



bague d'arrêt n° 59



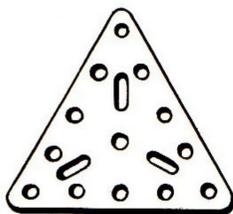
bras de manivelle
n° 62



raccord pour tringles
n° 63



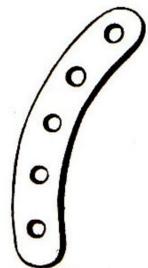
vis
d'arrêt
n° 69 a.



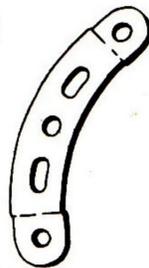
plaque triangulaire
n° 76



tige filetée
n° 79 a - 15 cm



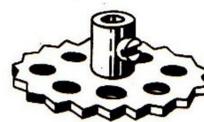
bande incurvée
n° 90



bande incurvée épaulée
n° 90 a



chaîne galle
n° 94



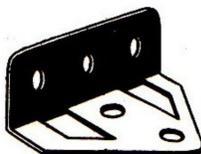
roues à chaîne
n° 95 a - 28 dents
n° 96 a - 14 dents



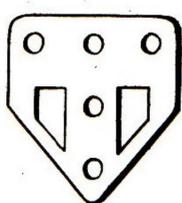
vis
n° 111 a - 12 mm
n° 111 - 19 mm



équerre renversée
n° 125



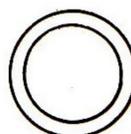
embase triangulée
couchée
n° 126



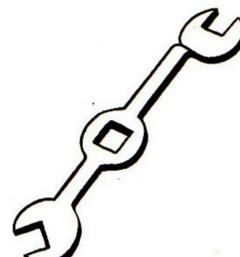
embase triangulée
plate
n° 126 a



palan n° 151



bandage n° 155



clef



rouleau en bois n° 106



tournevis



ressort en lame

Fiche préliminaire

A

Comment prendre une mesure à une unité près ?

Lorsqu'on relève une mesure, la valeur obtenue, qui est une grandeur continue, ne correspond qu'exceptionnellement à un nombre entier d'unités. Lorsqu'on met en place l'instrument de mesure, on constate que l'extrémité de la grandeur se place entre deux divisions de la graduation : la mesure ne peut être obtenue qu'à une unité près.

La valeur réelle de la mesure étant comprise entre deux divisions de l'échelle,

— la mesure est prise à une unité près par défaut lorsqu'on tient compte de celle de ces deux divisions qui correspond au plus petit nombre d'unités;

— la mesure est estimée à une unité près par excès si l'on considère la division indiquant le plus grand nombre d'unités.

En fait, on tient compte normalement de la division la plus proche de la grandeur réelle : la mesure est prise par défaut si la grandeur réelle excède le nombre d'unités retenu de moins d'une demi-unité (figure 1); la mesure est prise par excès lorsque la grandeur réelle surpasse d'au-moins une demi-unité le plus petit nombre d'unités (figure 2).

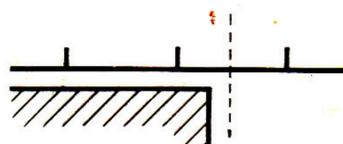


Figure 1. — L'extrémité de la grandeur à mesurer se place à moins d'une demi-division : on tient compte de la division la plus proche, soit celle de gauche, indiquant le plus petit nombre d'unités (mesure évaluée par défaut).

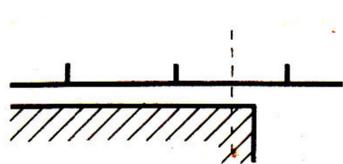


Figure 2. — L'extrémité de la grandeur à mesurer se place à mi-distance des deux divisions, ou est éloignée de plus d'une demi-division du trait de repère placé à gauche : on tient compte de la division la plus proche, soit celle de droite, indiquant le plus grand nombre d'unités (mesure prise par excès).

B

Comment calcule-t-on une valeur à une unité près ?

Lors du calcul d'une valeur, la réponse trouvée est la plupart du temps un nombre décimal : on peut alors envisager d'"arrondir" la réponse à une unité près.

On arrondit habituellement à l'unité la plus proche, c'est-à-dire :

— l'on supprime les décimales en excédent lorsque la première de ces décimales est 1, 2, 3 ou 4 : on arrondit par défaut;

Exemple : 23,2 cm s'arrondit, par défaut, à 23 cm.

— l'on ajoute par contre une unité lorsque la première des décimales à supprimer est 5, 6, 7, 8 ou 9 : on arrondit alors par excès;

Exemple : 23,7 cm s'arrondit, par excès, à 24 cm.

On peut arrondir non seulement à l'unité près, mais à un dixième près, à un centième près...

Pour arrondir à 1 dixième près, il faut conserver le premier chiffre décimal, et l'on considère, pour arrondir la valeur obtenue, le chiffre décimal suivant, c'est-à-dire celui des centièmes; de même, pour arrondir à 1 centième près, on tient compte de la valeur du chiffre des millièmes, etc.

C

Comment calculer un pourcentage :

Diverses grandeurs ne peuvent être comparées que si elles sont évaluées par rapport à une même quantité de référence. Souvent, dans ce but, on calcule le tant pour 100, en comparant chaque grandeur considérée à 100 unités semblables : on obtient un pourcentage, et il devient possible de comparer les divers pourcentages obtenus.

Supposons qu'il y ait dans la classe 3 élèves absents sur un effectif de 30 inscrits et dans l'école 21 absents sur un effectif de 300 inscrits. Ces données ne peuvent être comparées directement : on ne peut se rendre compte si le nombre d'élèves absents de la classe est, proportionnellement, supérieur ou inférieur au nombre d'absents de l'ensemble de l'école. On ne pourra le faire qu'après avoir calculé, dans chaque cas, le pourcentage des absents.

Pour obtenir ce pourcentage :

— on ramène tout d'abord la valeur donnée à une seule unité de comparaison,

S'il y a 3 élèves absents sur 30 inscrits,

pour 1 élève inscrit, il y aurait 30 fois moins d'absents $\left(\frac{3}{30}\right)$

S'il y a 21 élèves absents sur 300 inscrits,

pour 1 élève inscrit, il y aurait 300 fois moins d'absents $\left(\frac{21}{300}\right)$

— puis on passe à 100 unités en multipliant la fraction obtenue par 100.

Pour la classe, le pourcentage est $\frac{3}{30} \times 100$ ou $\frac{3 \times 100}{30} = 10\%$.

Pour l'école, le pourcentage vaut $\frac{21}{300} \times 100$ ou $\frac{21 \times 100}{300} = 7\%$.

La description du matériel utilisé est donnée dans un directoire, faisant l'objet d'une édition particulière.

Les fiches de ce cahier forment la deuxième partie de l'ensemble destiné à la classe de 5^e. Les autres fiches de 5^e sont incluses dans un cahier concernant les thèmes sur « l'Homme et son milieu », pour le cycle d'observation (n° 507).