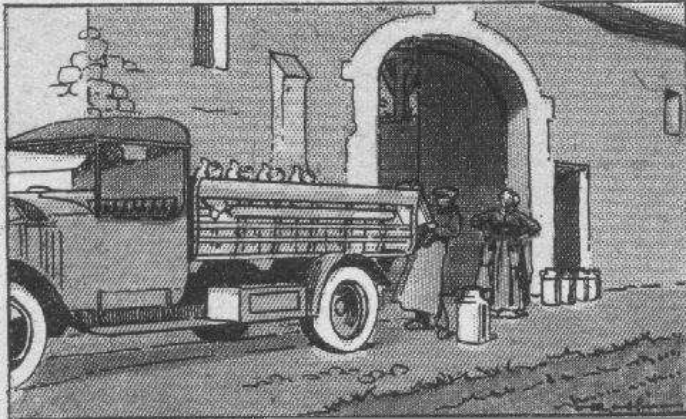


LES PARTAGES PROPORTIONNELS



Examinez la figure ci-contre. 1. Que fait le conducteur du camion ?

Tous les jours, de très bonne heure, le laitier passe dans les fermes pour ramasser le lait et le transporter à l'usine où il est traité avant d'être expédié aux détaillants. En fin de mois, les fermières reçoivent le prix de leur lait.

2. Si deux fermières donnent le même nombre de litres de lait, elles reçoivent la même somme.

3. Si une fermière a donné 2, 3, 4... fois plus de litres de lait que sa voisine, elle reçoit une somme 2, 3, 4... fois plus forte que la somme reçue par sa voisine. Les sommes payées **sont proportionnelles** au nombre de litres de lait donnés.

512. Problème I. - En un mois, une fermière a donné 1800 l de lait à la laiterie, une deuxième en a donné 1200 l et une troisième 600 litres. Pour payer ce lait, le ramasseur a reçu 2700 f. Quelle somme doit-il remettre à chacune des trois fermières ?

2700 f, c'est la valeur de : $1800 \text{ l} + 1200 \text{ l} + 600 \text{ l} = 3600 \text{ l}$ de lait.

1 litre de lait vaut donc $2700/3600$

La première fermière devra recevoir $2700/3600 \times 1800 = \mathbf{1350 \text{ f.}}$

La deuxième $2700/3600 \times 1200 = \mathbf{900 \text{ f.}}$

La troisième $2700/3600 \times 600 = \mathbf{450 \text{ f.}}$

Nous venons de faire un **partage proportionnel** : la valeur totale du lait, 2700 f, a été divisée en 3 parties proportionnelles aux nombres de litres : 1800 l, 1200 l et 600 l.

513. Problème II. - Une personne lègue à ses 3 domestiques 31 500 f proportionnellement au temps passé par chacun d'eux à son service. Le 1er compte 18 ans de service, le 2e, 3 ans et le 3e, 15 ans. Faites le partage.

Le partage se fera proportionnellement aux nombres : 18, 3 et 15.

Suivant le procédé de calcul employé ci-dessus, nous dirons

Total des nombres : $18 + 3 + 15 = 36$.

Part du 1er domestique (18 années de service) = $31\ 500 \times 18/36 = \mathbf{15\ 750 \text{ f.}}$

Part du 2e = $31\ 500 \times 3/36 = \mathbf{2625 \text{ f.}}$

Part du 3e = $31\ 500 \times 15/36 = \mathbf{13\ 125 \text{ f.}}$

CALCUL MENTAL

Applications : Calcul du temps

Exercices. - 2.147. - Au bout de combien de temps un capital de 600 f placé à 5 % rapporte-t-il 60 f - 120 f - 300 f - 45 f - 105 f - 10 f d'intérêt ?

2.148. - En combien de temps un capital de 1500 f placé à 3 % produira-t-il 45 f - 135 f - 22,50 f - 180 f - 450 f - 11,25 f d'intérêt ?

2.149. - 300 f placés à 4 % sont devenus, capital et intérêt, 360 f. Combien de temps sont-ils restés placés ?

2.150. - Pendant combien de temps faudra-t-il placer une somme de 8000 f à 4 % pour que l'intérêt suffise à acheter 5 ouvrages de 32 f chacun ?

EXERCICES ÉDUCATIFS

Oraux ou écrits. - 2.151. - Compléter : On peut partager: 1° le prix d'une caisse de poissons proportionnellement à ... ; 2° un sac de billes entre 3 enfants proportionnellement à ... ; 3° le prix de revient d'un wagon d'engrais entre 8 cultivateurs... ; 4° le loyer d'une prairie entre 2 éleveurs ... ; 5° le prix forfaitaire d'un fossé entre 5 ouvriers proportionnellement.....

2.152. - Un papa veut partager 42 cerises entre ses 3 enfants et proportionnellement à leurs âges qui sont 5, 7 et 9 ans. Combien chaque enfant aura-t-il de cerises ?

2.153. - Partagez 400 f, prix de revient d'un fût de rhum, proportionnellement à 3 et 1, nombres de décalitres pris par les deux acheteurs.

2.154. - Tracez une ligne droite de 12 cm de longueur et partagez-la en 3 parties proportionnellement aux nombres 1, 5 et 6. Quelle est la longueur en centimètres de chacune des parties ?

2.155. - Si la ligne droite de la question ci-dessus avait eu 24 cm de longueur, en vous servant des réponses de l'exercice précédent, dites quelle aurait été en cm la longueur de chacune des parties.

2.156. - Partagez 140 f proportionnellement aux nombres 1, 2 et 4 ; aux nombres 10, 20 et 40 ; aux nombres 2, 4 et 8. Que remarquez-vous? Est-il possible de simplifier les calculs dans un partage proportionnel ? Comment ?

PROBLÈMES

1e Année. - 2.157. - 3 ménagères ont fait venir de Marseille un colis de savon qui revient à 150 f. Que devra payer chaque ménagère sachant que la 1e a pris 20 kg de savon, la 2e 16 kg et la 3e 44 kg ?

2.158. - Deux cultivateurs veulent faire transporter un même nombre de sacs de pommes de terre, le premier à 20 km, le second à 28 km. Dans ce but, ils louent une voiture à frais communs et le voiturier réclame 86,40 f pour le transport. Combien chaque cultivateur doit-il payer ?

2e Année. - 2.159. - 3 communes s'entendent pour faire construire un pont à frais communs et répartissent la dépense proportionnellement au nombre de leurs habitants. Le devis du pont qui s'élevait à 19 020 f a subi une majoration de 5 %. Sachant que la première commune compte 149 habitants, la seconde 257 et la troisième 862, quelle sera la part contributive de chacune d'elles ? (CEP).

2.160. - 3 petits cultivateurs achètent en commun une moissonneuse-lieuse pour le prix de 4200 f. Comme ils paient comptant on leur fait une remise de 6 %. Ils règlent leur achat proportionnellement à l'importance de leurs exploitations. Le premier possède 5 ha, le 2e 7 ha et le 3e autant que les 2 premiers réunis. Combien chacun doit-il payer ? (CEP).

LES PARTAGES PROPORTIONNELS (Fin) RÈGLE DE SOCIÉTÉ (1)

514. Problème. 3 associés ont mis respectivement dans une affaire qu'ils exploitent ensemble : le 1er 5000 f, le 2e 6000 f et le 3e 8000 f. En fin d'année, ils ont un bénéfice de 4750 f à se partager. Quelle est la part de chacun ?

Il ne serait pas juste de donner à chacun des trois **associés** la même part de bénéfice.

L'associé qui a apporté le capital le plus élevé, la plus grosse **mise**, doit recevoir la plus grosse part de bénéfices.

On applique la règle suivante : les bénéfices ou les pertes d'une entreprise sont répartis entre les associés proportionnellement aux mises.

Le problème qui nous est proposé, comme tous les problèmes de société est donc un partage proportionnel.

(1) Nous n'envisagerons pas, au Cours moyen, le cas où les mises restent dans l'entreprise durant des temps inégaux.

SOCIÉTÉS COOPÉRATIVES

515. Les Sociétés coopératives sont des groupements dans lesquels les associés mettent en commun leur **capital**, leurs **produits** et leur **travail** afin d'en tirer le maximum de profit.

Le capital nécessaire au fonctionnement de l'entreprise (laiterie, caves, distillerie, magasins de stockage, etc.) est constitué par l'apport de chaque sociétaire (part sociale) et par des subventions.

Chaque année, les porteurs de part perçoivent un intérêt proportionnel au nombre de parts souscrites. En plus, les bénéfices de l'entreprise (ristourne) sont répartis entre les sociétaires.

CALCUL MENTAL

Prix d'une pesée.

Problème. - A 25 f le kilogramme, que vaut une boîte de 1,680 kg de bonbons?

Si le kilogramme vaut 25 f, l'hectogramme vaut 2,5 f et le décagramme 0,25 f.

On décompose le poids ainsi : 1 kg ; 6 hg ; 8 dag.

et on dit 1 kg, 25 f ; 6 hg à 2,5 f, 15 f ; 8 dag à 0,25 f, 2 f.

$25f + 15f + 2f == 42 f.$

On décompose le poids de la marchandise en unités de poids ou en fractions simples d'unités de poids. Si on donne le poids de la livre (demi-kilogramme), on calcule d'abord le poids du kg.

Exercices. - 2.161. - A 12 f le kilogramme, calculez le prix de 0,5kg – 0,8 kg – 0,450 kg - 1,250 kg -

5,8 kg – 1,125 kg -3,025 kg - 2,075 kg de beurre.

2.162. - A 0,9 f le kilogramme, quel est le prix de 15 kg - 250 kg - 3,5 kg -10,5 kg de pommes de terre ?

2.163. - A 16 f le demi-kilogramme, quel est le prix d'un saumon du Rhin qui pèse 2 kg - 1,5 kg - 3,250 kg – 2,750 kg - 4,5 kg - 6,200 kg – 4,025 kg ?

2.164. - A 15 f le kilogramme de pointes, que paiera-t-on pour 4 paquets de 125 grammes ?

EXERCICES ÉDUCATIFS

Oraux ou écrits. - 2.165. - Dans une société, lorsque les mises sont égales, comment se fait la répartition des bénéfices à la fin de l'année ?

2.166. - Dans un problème de règle de société, les mises sont 75 000 f, 90 000 f, 120 000 f, 40 000 f. Afin de simplifier les calculs vous partagerez le bénéfice proportionnellement à quels nombres ?

2.167. - Deux voisins, Pierre et Jules, ont acheté en commun un appareil à distiller qui leur a procuré, au cours d'une saison, 3 000 f de bénéfice. Pierre a engagé un capital de 6500 f et Jules un capital de 13 000 f. Comparez les mises et répartissez le bénéfice par le procédé le plus rapide.

2.168. - Deux ouvriers mécaniciens installent un garage. Le 1er a apporté 8000 f dans l'affaire. Au bout de l'année ils se répartissent les bénéfices, le 1er reçoit 4000 f pour sa part et le second 12 000 f. Comparez les parts de bénéfice et dites quelle était la mise du second ouvrier.

2.169. - Une coopérative scolaire - comment peut-elle se constituer ? Quelle serait son but ? ses ressources ? Comment les petits coopérateurs peuvent-ils y travailler en commun ?

2.170. - Les ouvriers d'une usine ont constitué une coopérative d'achat. Dites quels avantages ils en retirent.

2.171. - Une coopérative comprend 200 adhérents porteurs chacun d'une part de 300 f. Un emprunt de 130 000 f contracté à 2 % est venu compléter le capital social. Calculez le montant de ce capital.

PROBLÈMES

2e Année. - 2.172. - Trois amis ont acheté en commun une barque qu'ils louent aux touristes. Le 1er a mis 800 f, le 2e 1000 f et le 3e 1800 f. Répartissez le bénéfice réalisé qui s'est élevé à 1 260 f entre les 3 associés.

2.173. - Une coopérative a payé le lait 0,85 f le litre. Au cours de la saison elle a transformé 125 000 l de lait ; elle a vendu 125 quintaux de fromage à raison de 900 f le quintal et 1750 kg de beurre à raison de 8,50 f le 1/2 kilogramme. Les frais de fabrication s'étant élevés à 18 % du prix de vente des produits, on demande quelle somme la coopérative peut verser sous forme de ristourne aux coopérateurs.

2.174. - Une cave coopérative s'est constituée entre 800 vigneron. Il est décidé que la part sociale à souscrire par chaque adhérent sera de 200 f et qu'un emprunt de 150 000 f sera contracté à la caisse du crédit agricole. On demande : 1° le montant du capital social mis en oeuvre ; 2° à partir de quel chiffre de bénéfices il pourra être servi une ristourne, sachant : a) que les porteurs de parts ont droit à un intérêt fixe de 5 %; b) que l'intérêt servi à la caisse de crédit agricole est de 1275 f ; c) qu'une somme de 5 000 f est ajoutée chaque année au fond de réserve.

LES MOYENNES

Examinez la figure. 1. Les ouvrières travaillent à la tâche : que veut-on dire par là ? - 2. Les gains sont-ils les mêmes ? Pourquoi ?



3. Une ouvrière a gagné dans les 6 jours de la semaine de travail 18 f, 14 f, 15 f, 17 f, 18 f, 14 f, sa voisine a gagné dans le même temps 17 f, 17 f, 18 f, 13 f, 16 f, 12 f. Laquelle des deux est la plus habile ? Comment comparerez-vous les gains ?

4. Une 3e ouvrière a manqué l'atelier une journée et a reçu pour les 5 journées 16,5 f, 18 f, 19 f, 18 f, 13 f.

5. Nous voulons comparer les gains de

ces trois ouvrières et répondre à la question « laquelle est la plus habile » ? Attention ! le nombre des journées de travail n'est plus le même et la 3e ouvrière, dont le gain total est moins élevé, n'est peut-être pas la moins habile !

Nous ne comparerons plus les gains totaux mais les **gains journaliers moyens**.

Calcul du gain journalier moyen.

516. Nous calculerons le gain journalier moyen de chaque ouvrière en divisant le gain total par le nombre de jours de travail.

1e ouvrière :

Gain total = $18 \text{ f} + 14 \text{ f} + 15 \text{ f} + 17 \text{ f} + 18 \text{ f} + 14 \text{ f} = 96 \text{ f}$; gain journalier moyen : $96 \text{ f} : 6 = \mathbf{16 \text{ f}}$.

2e ouvrière :

Gain total = $17 \text{ f} + 17 \text{ f} + 18 \text{ f} + 13 \text{ f} + 16 \text{ f} + 12 \text{ f} = 93 \text{ f}$; gain journalier moyen : $93 \text{ f} : 6 = \mathbf{15,50 \text{ f}}$.

3e ouvrière :

Gain total = $16,50 \text{ f} + 18 \text{ f} + 17 \text{ f} + 18 \text{ f} + 13 \text{ f} = 82,50 \text{ f}$; gain journalier moyen : $82,50 \text{ f} : 5 = \mathbf{16,50 \text{ f}}$.

La 3e ouvrière, qui a réalisé le salaire moyen le plus élevé, est la plus habile.

Calculer la moyenne.

517. Problème. - Les étapes de montagne d'un des derniers tours de France cycliste comprenaient celles de Metz-Belfort, 220 km ; Évian-Aix-les-Bains, 207 km ; à Grenoble, 229 km ; à Gap, 102 km ; à Digne, 227 km ; Nice- Cannes, 126 km ; Ax-les-Thermes-Luchon, 165 km ; à Tarbes, 91 km ; à Pau, 172 km. Quelle a été la longueur moyenne de ces 9 étapes ?

Longueur totale des 9 étapes : $220 \text{ km} + 207 \text{ km} + 229 \text{ km} + 102 \text{ km} + 227 \text{ km} + 126 \text{ km} + 165 \text{ km}$

+ 91 km + 172 km = 1539 km.

Longueur moyenne d'une étape : $1539 \text{ km} / 9 = 171 \text{ km}$.

CALCUL MENTAL

Prix d'une pesée (Fin).

Exercices. - 2.175. - À 250 f la tonne, quel est le prix de 300 kg, d'un sac de 50 kg, de 20 kg, de 25 kg, de 1500 kg de charbon ?

2.176.- Vous avez payé 3 f pour 125 g de café. Quel est le prix du kg, d'un paquet de 500 g - de 750 g - de 600 g ?

2.177. - À 4,8 f le kilogramme que paierait votre maman pour une barre de 1,5 kg - 1,250 kg – 5,5 kg de savon ?

2.178. - Que doit une cliente pour 0,8 kg de viande à 6 f le 1/2 kg ?

2.179. - Quand l'alose de Loire se vend 6 f le kilogramme, que rapporte au pêcheur un coup de filet capturant 24,5 kg de ce poisson ?

EXERCICES ÉDUCATIFS

Oraux ou écrits. - 2.180. - Un cultivateur, qui a des terres de fertilité différente, dit : «j'ai récolté en moyenne 20 quintaux de blé à l'hectare. » Comment a-t-il fait son calcul ?

2.181. - Calculez la moyenne des notes de vos 5 dernières compositions.

2.182. - Relevez à la même heure la température pour chacun des 7 jours de la semaine. Calculez la moyenne des températures journalières.

2.183. - Notez le chiffre des présents dans votre classe pour chacun des 5 jours de la semaine. Faites la moyenne des présences par jour.

2.184. - Un cycliste a parcouru les 4 premiers kilomètres d'un trajet en 18 minutes, puis les 5 autres kilomètres en 27 minutes. Quel temps a-t-il mis en moyenne pour faire 1 km de ce trajet ?

2.185. - Lorsque, à propos du budget familial, on vous demande de calculer la dépense par jour, de quelle dépense s'agit-il ?

2.186. - Imaginez un problème où vous demanderez de calculer un poids moyen ; un salaire moyen ; un rendement moyen.

PROBLÈMES

1e Année. - 2.187. -- Annuellement Marseille compte 55 jours pluvieux et reçoit une hauteur d'eau de 0,60 m ; Paris, pour 154 jours pluvieux reçoit 0,51 m de pluie et pour les 31 jours de juillet, tous pluvieux, Bombay reçoit une hauteur d'eau de 7,30 m. Quelle est la hauteur d'eau moyenne par jour de pluie dans chacune de ces 3 villes ?

2.188. - Une ouvrière confectionne des chemises qui lui sont payées 6 f l'une. Elle a fait 3 chemises le lundi, 3 le mardi, 2 le mercredi, 5 le jeudi, autant le vendredi et 1 le samedi. Calculez son gain moyen par jour.

2.189. - Une fermière vend 3,500 kg de beurre à un client au cours moyen du marché précédent. Sachant qu'à ce marché le beurre s'est vendu 11 f le kilogramme à l'ouverture, puis 10,80 f, puis 10

f, calculez le cours moyen et le prix des 3,5 kg de beurre.

2e Année. - 2.190. - Au cours des 3 derniers marchés, un marchand de poisson a réalisé une fois 1290 f de bénéfice, une autre fois 1500 f de bénéfice et enfin, par suite d'une baisse des cours il a perdu sur le 3e marché 360 f. Calculez le bénéfice moyen réalisé par marché.

2.191. - Une société coopérative de consommation fait une remise de 7 % sur le montant des achats. Un sociétaire a touché 94,50 f de remises pour un semestre. A combien ses achats s'élèvent-ils en moyenne par mois ? (CEP).

SYSTÈME MÉTRIQUE

29e Semaine

LES MONNAIES (Fin).

Fabrication des monnaies.

518. L'État seul a le droit de battre monnaie. Il y a un atelier unique, situé à Paris, et qui porte le nom d'Hôtel de la Monnaie.

La fabrication des monnaies comporte la préparation du métal et la frappe.

Alliages monétaires.

519. Sauf la pièce de 5 f qui est en nickel pur, le métal des monnaies françaises s'obtient en faisant fondre ensemble plusieurs métaux dans des proportions définies.

Le métal nouveau ainsi obtenu est un **alliage**.

L'or et l'argent qui entrent dans la composition de ces alliages et qui sont des métaux précieux, sont désignés sous le nom de métal fin.

Titre.

520. 10 g d'or monnayé (alliage) contiennent 9 g d'or et 1 g de cuivre.

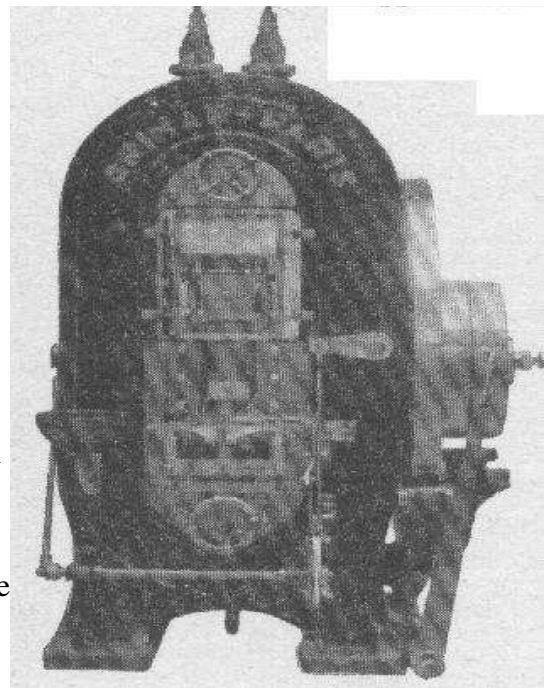
Le poids de l'or représente les 9/10 du poids de l'alliage.

On dit que le titre de la monnaie d'or est 9/10 ou 900/1000 ou 0,9 ou 0,900.

Remarquons que 9 ou 900 est le nombre qui exprime le poids du métal fin et 10 ou 1000 celui qui exprime le poids de l'alliage. Nous pouvons donc dire :

521. Le titre d'un alliage est le quotient du poids du métal fin par le poids de l'alliage.

Ci-contre : Presse GRIMAR fonctionnant à la Monnaie de Paris.



CALCUL MENTAL

Rendre la monnaie. - Faire l'appoint.

Problème. - Vous devez payer 16,75 f à la caissière. Que vous rend-elle sur un billet de 50 f ?

Vous avez appris à faire la soustraction par l'addition. C'est ainsi qu'opère la caissière. On dit qu'elle fait l'**appoint**.

Elle dira : 16,75 et 0,25, 17 f ;

17 et 3, 20 f ;

20 et 30, 50 f.

Elle a disposé devant vous successivement les sommes suivantes 0,25 f, 3 f, 30 f, soit **33,25 f**, votre monnaie.

Exercices. - 2.192. - Vous devez 6,25 f ; que vous rend-on sur 10 f ?

2.193. - Sur 50 f, que vous rend-on quand vous devez 9 f - 12,5f - 4,80 f - 21,4 f - 0,65 f - 38,15 f - 46,70 f - 16 f - 22,50 f - 37,85 f ?

EXERCICES ÉDUCATIFS

Oraux ou écrits. - 2.194. - L'or monnayé est au titre de 0,9. L'argent monnayé est au titre de 0,680.

Pour l'un et l'autre des alliages, quelle fraction du poids de l'alliage représentent : 1° le poids du métal fin ? 2° le poids du cuivre ?

2.195. - Qu'indique le titre d'un alliage ?

2.196. - Le titre d'un alliage peut-il être exprimé par un nombre plus grand que l'unité ? Pourquoi ?

2.197. - Un alliage contient 800 g d'argent pur et 200 g de cuivre. Quel est son titre ?

2.198. - Quel est le titre d'un alliage d'or pesant 500 g et renfermant 50 g de cuivre ?

2.199. - Quel est le titre d'un lingot d'or pesant 1000 g et contenant 350 g de cuivre ? Ce lingot pourrait-il servir à la frappe des pièces d'or ? Pourquoi ?

2.200. - Quel est le poids du métal fin contenu dans un bracelet en or du poids de 100 g, s'il est au titre de 0,750 ?

2.201. - Combien y a-t-il de métal fin dans 100 g de monnaie d'or ? Dans 1000 g ? dans 2000 g de monnaie d'argent ?

2.202. - Quel est le poids de l'argent pur et du cuivre contenue dans 1 pièce de 20 f ?

2.203. - Quels sont les poids de métal fin et de cuivre contenus dans un lingot de 5 kg destiné à la frappe des monnaies d'or ? à la frappe des monnaies d'argent ?

2.204. - Quels poids d'aluminium et de cuivre y a-t-il dans un lingot de 2 kg destiné à la frappe des monnaies en bronze d'aluminium ?

2.205. - Quel poids de nickel et de cuivre y a-t-il dans un lingot de 3 kg destiné à la frappe des pièces de bronze de nickel ?

PROBLÈMES

2e Année. - 2.206. - Quel est le poids de l'argent pur contenu dans 160 pièces de 10 f et 50 pièces de 20 f ?

2.207. - Quelle est la différence entre le poids du cuivre qui entre dans un lingot d'or monnayé pesant 18,500 kg et celui qui entre dans un lingot d'argent monnayé du même poids ?

2.208. - On a retiré de la circulation 28 000 pièces d'argent anciennes pesant à l'émission 25 g, au titre de 0,9. Ces pièces ont perdu par l'usure $\frac{1}{175}$ de leur poids. Quel poids d'argent pur en retirera-t-on ?

2.209. - Quel est le nombre de pièces de 10 f en argent qu'on pourra fabriquer avec un alliage contenant 480 g de cuivre ? (CEP).

2.210. - On a fondu ensemble 7500 pièces anciennes de 5 f pesant 25 g chacune, au titre de 0,9 et 12 000 pièces anciennes de 1 f pesant 5 g chacune, au titre de 0,835. Sachant que ces pièces ont perdu 0,01 de leur poids réglementaire, calculez le titre du lingot obtenu.

Nota. -On retrouvera, dans une leçon précédente, au tableau des monnaies, la composition et le titre des différents alliages monétaires.

ARITHMÉTIQUE

30e Semaine

LES MÉLANGES

Le marchand mélange du vin titrant 9° qui lui coûte 1,60 f le litre avec du vin titrant 11° , qu'il paie 2,90 f le litre. Comprenons pourquoi : le marchand vend son vin 2,80 f le litre. Il ne peut fournir dans ces conditions du vin qui lui coûte 2,90 f. D'autre part, le vin de 1,60 f n'a pas la qualité exigée des clients.

En faisant ce mélange, le marchand réalise une double opération ; d'une part, il obtient un prix de revient en rapport avec son prix de vente et, d'autre part, il met à la disposition de sa clientèle la qualité de vin qui lui convient.

L'épicier mélange aussi plusieurs qualités de café, de poivre ; la ménagère fond ensemble du beurre et de la graisse ; le marchand obtient une bonne huile de table en mélangeant de l'huile d'arachide et de l'huile d'olive, etc.

522. Les problèmes sur les mélanges sont de deux sortes.

Dans les uns, on donne les quantités et les prix des substances mélangées et on demande de calculer le **prix de revient de l'unité du mélange**.

Dans les autres, on donne le prix de deux substances et on demande **dans quelle proportion il faut les mélanger** pour que l'unité du mélange revienne à un prix fixé.

Nota : Nous nous en tiendrons à ce calcul du prix moyen de l'unité de mélange ; la recherche des proportions d'un mélange étant réservée au Cours supérieur.

Calculer le prix moyen de l'unité de mélange.

523. Problème. - Un épicier mélange 12 kg de café à 24 f le kilogramme à 18 kg d'un autre café ne valant que 20,50 f le kilogramme. Quel sera le prix du kilogramme de ce mélange ?

Les 12 kg de café à 24 f coûtent : $24 \text{ f} \times 12 = 288 \text{ f}$

les 18 kg à 20,50 f coûtent $20,50 \times 18 = 369 \text{ f}$

les 30 kg du mélange reviennent à : 657 f

Le kg revient donc à : $657 \text{ f} : 30 = \mathbf{21,90 \text{ f}}$.

(La solution des problèmes de ce genre est une simple règle de moyenne).

524. Le prix de l'unité de quantité de mélange est le quotient du prix total des matières mélangées par le nombre qui mesure la quantité de mélange obtenu.

CALCUL MENTAL

Rendre la monnaie (Fin).

Exercices. - 2.211. - Vous achetez 2 cahiers à 3,5 f l'un. Que vous rend le libraire sur 20 f ?

2.212. - Une cliente paie à la caisse 14 f de beurre et 6,5 f d'oeufs. Que lui rend-on sur 50 f ?

2.213. - Vous réglez une facture de 386 f. Que vous rend-on sur 1000 f ?

2.214. - Un voyageur prend un billet aller et retour Bordeaux-Agen en 3e classe. Que lui rend-on sur 100 f si le billet coûte 43,15 f ?

2.215. - Vous avez pris 2 journaux à 0,25 f et 2 à 0,30 f. Que vous rend votre marchand sur 5 f ?

2.216. - Vous payez 4 m d'étoffe à 12,75 f le mètre avec un billet de 100 f. Que vous rend-on ?

2.217. - Votre maman paie avec une pièce de 20 f deux paires de chaussettes à 4,95 f la paire. Que lui rend la caissière ?

2.218. - Le marchand vous a rendu 3,25 f sur 50 f quand vous avez payé votre stylographe. Quel était le prix du stylographe ?

EXERCICES ÉDUCATIFS

Oraux ou écrits. - 2.219. - Donnez des exemples de mélanges courants.

2.220. - Dans quel but fait-on ces mélanges ?

2.221. - Dans n'importe quel mélange de deux substances, si l'on compare le prix de l'unité de mélange au prix des substances, que constate-t-on ?

2.222. - Dans un mélange, si on augmente la proportion de la substance dont le prix est le moins élevé, que devient le prix de revient de l'unité de mélange ? Si on augmente la proportion de la substance dont le prix est le plus élevé, que devient le prix de l'unité de mélange ?

2.223. - Lorsqu'on mélange deux substances de prix différents par quantités égales, à quoi est égal le prix de revient de l'unité de mélange ? Donnez un exemple.

2.224. - On mélange 3 kg de café à 10 f le kilogramme et 1 kg. à 18 f. Quel est le prix du kilogramme de mélange ?

2.225. - On mélange 1/2 litre de rhum à 20 f le litre et 1,5 l à 12 f le litre. Quel est le prix du litre du rhum mélangé ?

PROBLEMES

1e Année. - 2.226. - Un négociant en vins mélange 10 hectolitres de vin de pays valant 130 f l'hectolitre avec 2,5 hl de vin du Roussillon valant 22 f le décalitre. Calculez le prix de revient d'un

hectolitre du mélange.

2.227. - Un cultivateur mélange 200 kg de nitrate de soude à 145 f le q, 125 kg de sulfate d'ammoniaque à 135 f le q et 500 kg de super-phosphate à 38,60 f le q. A combien lui revient le q. de cet engrais complet ?

2e Année. - 2.228. - Un marchand a acheté 24 l de cognac à 14,25 f le litre. Il le remonte en y mélangeant 7 l d'un cognac supérieur valant 22 f le litre. Sachant qu'il veut réaliser un bénéfice de 50 % sur le prix d'achat, combien devra-t-il vendre le verre de cognac de 5 cl ?

2.229. - Un épicier mélange 80 l d'huile douce à 6,50 f le litre et un certain nombre de litres d'huile d'olive. Il retire de la vente des 140 l de mélange une somme de 1318,80 f. Sachant qu'il réalise un bénéfice de 20 % sur le prix de revient, calculez : 1° le prix de revient du mélange ; 2° ce que lui a coûté le litre d'huile d'olive.

ARITHMETIQUE

30e Semaine

LES ALLIAGES

525. Nous savons ce qu'on entend par **alliage** ; ce que signifie l'expression « un alliage est au titre de 0,8 ou 8/10 » et nous rappelons que :

Le titre d'un alliage est le quotient du poids du métal fin par le poids de l'alliage.

Trouver le titre d'un alliage.

526. Problème. - On a fondu ensemble deux lingots d'or. Le 1er pèse 300 g et est au titre de 0,7 ; le 2e pèse 750 g et est au titre de 0,8. Quel est le titre du lingot obtenu ?

Le 1er lingot contient : $300 \text{ g} \times 0,7 = 210 \text{ g}$ d'or pur.

Le 2e $750 \text{ g} \times 0,8 = 600 \text{ g}$.

Les 2 lingots pèsent 1050 g et contiennent 810 g de métal fin.

Le titre du lingot obtenu est de : $810/1050 = 0,771$.

Titre = Poids du métal fin/Poids de l'alliage.

Trouver le poids du métal fin.

527. Problème. - Un lingot d'argent pèse 980 g et est au titre de 0,760.

Combien contient-il d'argent pur ?

Le titre étant 0,760, le poids de l'argent pur est égal aux 760/1000 du poids du lingot, soit à : $980 \text{ g} \times 760/1000 = 744,80 \text{ g}$.

Poids du métal fin = Poids de l'alliage \times titre.

Trouver le poids de l'alliage.

528. Problème. - Un lingot au titre de 0,650 contient 2,99 kg d'argent pur. Quel est le poids du lingot d'alliage ?

Dire que le lingot est au titre de 0,650 signifie que le poids de l'argent pur (2,99 kg) représente les 650/1000 du poids du lingot.

Le lingot pèse donc : $2,99 \text{ kg} \times 1000/650 = 4,600 \text{ kg}$.

Poids de l'alliage = Poids du métal fin : titre.

CALCUL MENTAL

Exercices de revision. - Vous indiquerez le procédé de calcul employé.

2.230. - On achète dans un magasin pour 37 f puis pour 48 f de marchandises. Quelle somme doit-on payer?

2.231. - Un employé gagne 800 f par mois. Il économise le $1/10$ de son gain. Combien dépense-t-il ?

2.232. - On a donné 12,5 f pour 25 oranges. Quel est le prix d'une orange ?

2.233. - Un marchand achète un costume 235 f. Il veut faire un bénéfice de 75 f. Quel sera le prix de vente du costume ?

2.234. - On achète 1 kg de sucre pour 4,60 f ; on donne 10 f. Combien rendra-t-on ?

2.235. - Un billet de chemin de fer coûte 0,2 f par kilomètre. Combien coûte un billet pour une distance de 49 km ?

EXERCICES ÉDUCATIFS

Oraux ou écrits. - 2.236. - La loi a fixé le titre des objets d'or et d'argent (1) qui doivent porter le contrôle légal. Quels avantages cette réglementation procure-t-elle aux acheteurs ?

(1) Voici les titres légaux : 1° ouvrages en or (orfèvrerie, bijouterie) 1er titre, 0,920 ; 2e titre, 0,840; 3e titre, 0,750. 2° ouvrages en argent : 1er titre, 0,950; 2e titre, 0,800.

2.237. - Un bijou en or est au titre de 0,750, un autre au titre de 0,920 et un 3e au titre de 0,840.

Ces 3 bijoux pesant le même poids : des trois quel est celui qui contient le poids le plus élevé d'or pur ? celui qui en contient le poids le plus faible?

2.238. - Deux plats d'argent semblables, du même poids, sont l'un au titre de 0,800, l'autre au titre de 0,950. Quelle est celui qui a la plus grande valeur ? Pourquoi ?

2.239. - Comment peut-on abaisser le titre d'un lingot ?

2.240. - Comment peut-on élever le titre d'un lingot ?

2.241. - Une chaîne de montre en argent qui pèse 50 g contient 10 g de cuivre. Quel est son titre ?

2.242. - Un lingot au titre de 0,9 contient 180 g d'or pur. Quel est son poids ?

PROBLÈMES

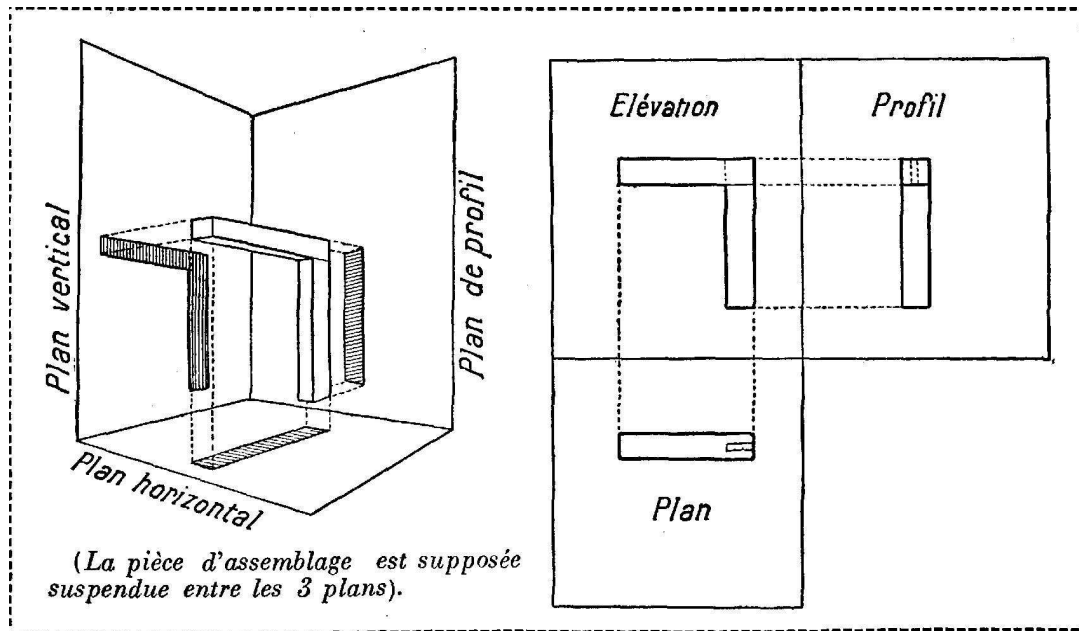
2e Année. - 2.243. - On fait fondre 7,8 kg de vaisselle d'argent au titre de 0,850. On ajoute 640 g d'argent pur. Quel est le titre du lingot obtenu ?

2.244. - On a fondu ensemble 1500 pièces de 5 f en argent pesant 25 g au titre de 0,9 et 2400 pièces de 2 f pesant 10 g au titre de 0,835. Quel est le titre du lingot obtenu ?

2.245. - Un étameur achète l'étain au prix de 8,10 f le kilogramme et le plomb au prix de 2,10 f le kilogramme. L'alliage qu'il emploie contient 9 parties d'étain pour 1 de plomb. Il étame une casserole qui avant l'étamage pesait 1020 g et après l'étamage 1095 g. Quel est le prix de la main-d'oeuvre s'il se fait payer 7,30 f pour cette opération ? (CEP).

2.246. - A un alliage dont le titre est de 0,800 et qui pèse 3 kg, on ajoute 1,500 kg d'or pur. Quel est son nouveau titre ? (CEP).

Croquis coté d'un assemblage en équerre à mi-bois.



Le croquis coté a pour but de renseigner exactement sur la forme et les dimensions (cotes) d'un objet.

Quelles que soient la position de l'objet, la place du dessinateur, le croquis est le même et peut comprendre :

1° **l'élévation** ou vue de face, projection sur le plan vertical ; 2° **le plan**, vue de dessus ou de dessous, projection sur le plan horizontal ; 3° **le profil** ou vue de côté, projection sur le plan de profil ou latéral ; 4° **une coupe** (objet scié, coupé en long ou transversalement), le plus souvent suivant le profil qu'elle remplace.

Les cotes ou dimensions sont indiquées en dehors du dessin et exprimées en millimètres.

Emploi des différents traits.

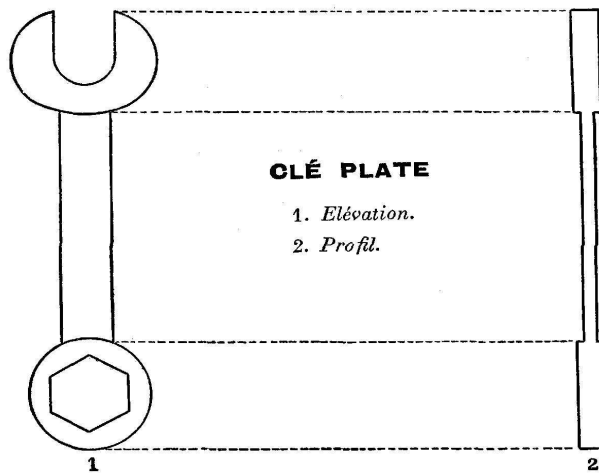
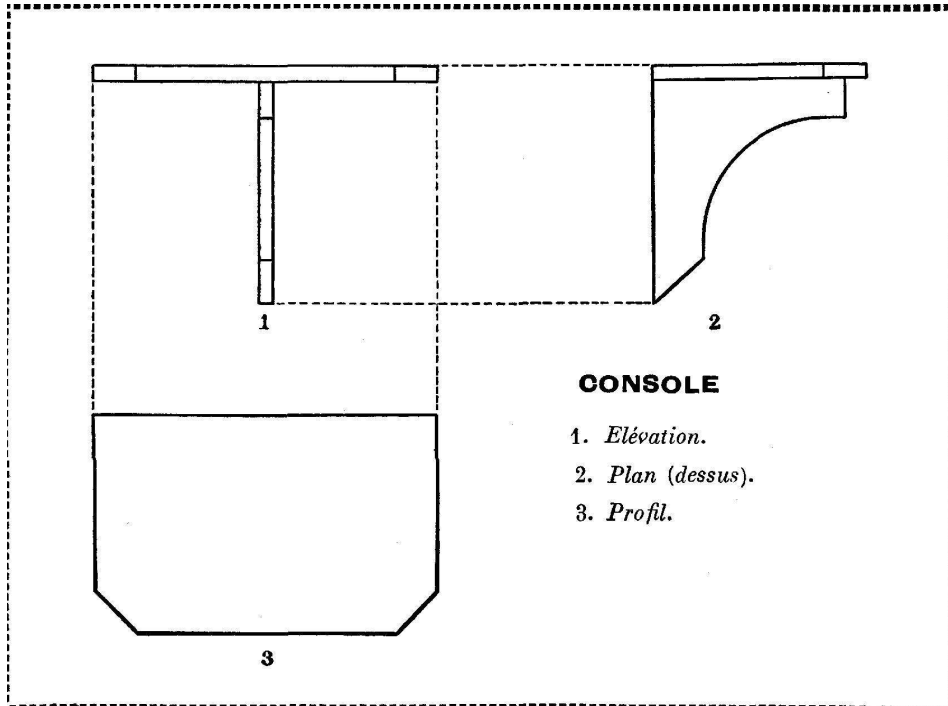
Il a été convenu que les traits seraient ainsi employés :

Traits continus, forts : pour représenter les contours visibles des objets.

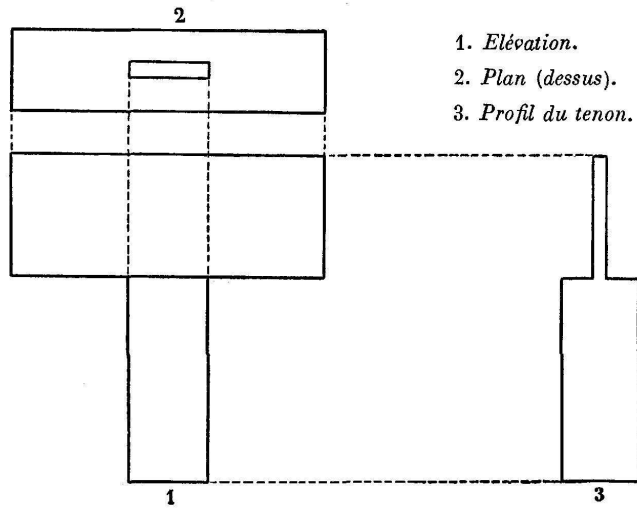
Traits continus, fins : pour représenter les lignes de rappel et les hachures.

Traits formés de pointillés : pour figurer les lignes cachées (et parfois les lignes de rappel).

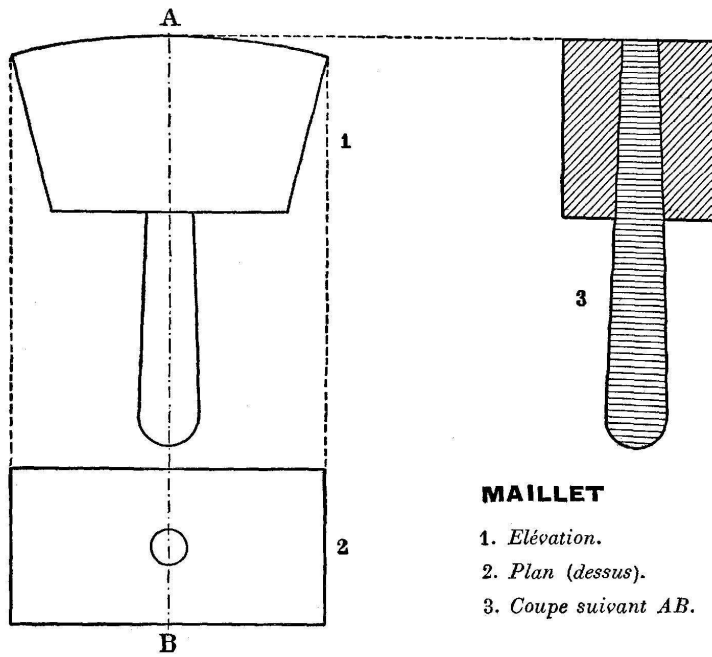
Traits mixtes : pour indiquer les axes.



ASSEMBLAGE
(TENON ET MORTAISE)



- 1. *Élévation.*
- 2. *Plan (dessus).*
- 3. *Profil du tenon.*



MAILLET

- 1. *Élévation.*
- 2. *Plan (dessus).*
- 3. *Coupe suivant AB.*