

PROBLÈMES D'APPLICATION

■ ■ ■

Les 4 opérations.... p. 290	Assurances sociales . p. 306
Achats — Ventes 293	Partages proportionnels
Partages..... 294	— Moyennes — Mélanges — Alliages 307
Fractions..... 296	Longueurs et intervalles 308
Nombres complexes. 298	Périmètre et dimension inconnue 309
Règles de trois 300	Capacités..... 310
Tant pour cent..... 301	Poids..... 311
Calcul de l'intérêt..... 302	Carré — Rectangle..... 312
— du taux et du capital..... 303	Triangle — Losange — Trapèze — Parallélogramme 314
Calcul du temps..... 304	Polygone — Cercle 315
Capital et intérêts réunis..... 304	Cube — Parallépipède. 316
Rentes..... 305	Prisme droit — Cylindre. 318
Escompte..... 305	
Assurances mutuelles... 306	
Densité 319	
Capac. Poids. Volumes. 320	

■ ■

PROBLEMES SUR LES QUATRE OPERATIONS

1e Année. - 2.247. - Un voyageur se rend, par avion, de Toulouse à Casablanca avec 23 kg de bagages. Quel est le prix de son voyage, sachant qu'il paie son transport 1480 f et qu'il n'a droit qu'à une franchise de 15 kg de bagages, l'excédent étant taxé 10 f le kilogramme ?

2.248. - Un jeune ménage a acheté un petit bahut, une table de cuisine et 2 chaises pour 271 f. Le bahut coûtant 160 f et la table 75 f, quel est le prix d'une chaise ?

2.249. - Un comptable reçoit un traitement mensuel net de 1200 f, il dépense en moyenne 30 f par jour. Calculez le montant de ses économies annuelles.

2.250. - Un enfant achète, au bureau de poste, 25 timbres à 0,50 f, 18 à 0,40 f et 15 à 0,25 f. Il paye avec un billet de 50 f. Combien doit-on lui rendre ?

2.251. - Établissez la facture de l'épicier : 10 l d'huile d'olive à 9,50 f le litre ; 4 kg de sucre à 4,15 f le kilogramme; 2 kg de café à 13 f le 1/2 kg ; 4 boîtes de sardines à 2,95 f la boîte.

2.252. - Complétez la facture de l'hôtelier :

8 journées, pension complète à 34 f l'une

6 journées de garage à 4,50 f l'une

Total

Service, 1/10 en plus

Somme due

2e Année. - 2.253. - Un ouvrier gagne 23 f par jour de travail et dépense chaque jour 16,40 f. Au bout de l'année il a économisé 845 f. Pendant combien de jours a-t-il travaillé ?

2.254. - On a vendu 2 pièces de terre respectivement 4440 f et 3240 f. Le prix de l'are étant le même pour les 2 pièces et la première mesurant 50 a de plus que la deuxième, quelle est la superficie de chacun de ces terrains ?

2.255. - Un libraire commande 2 douzaines de volumes à 10,40 f pièce à un éditeur. Celui-ci donnant le treizième gratuitement, combien le libraire reçoit-il de volumes ? quel est le prix de revient de chacun d'eux ?

2.256. - Un épicier a échangé du café qui vaut 2000 f les 100 kg pour du vin valant 156 f la feuille de 130 l. Combien devra-t-il donner de kilogrammes de café pour un hectolitre de vin ? (CEP).

2.257. - Les 24 élèves d'une école de campagne ont versé chacun, par parts égales, la somme exacte qui leur permettra de louer un autobus pour faire ensemble une excursion à la ville voisine distante de 35 km par la route. Le garagiste demande le prix global de 3 francs par kilomètre parcouru. L'autobus étant devenu indisponible, on décide de prendre le train. La distance à la ville par le chemin de fer est 37,55 km. Le prix du transport est de 0,20 f par personne et par kilomètre parcouru, mais la compagnie accorde une réduction de moitié. Quelle somme devra-t-on rendre à chaque élève ou devra-t-on lui réclamer ?

PROBLEMES SUR LES QUATRE OPÉRATIONS (Suite)

- 1e Année. - 2.258. - Une maman dispose d'une somme de 96 f pour les étrennes de sa fillette et de ses 2 garçons. Elle achète une poupée de 33 f et deux boîtes de peinture du même prix. Calculez le prix de chaque boîte de peinture.
- 2.259. - Pour faire des confitures, votre maman a acheté 8 kg de groseilles à 2,50 f le kilogramme et 5 kg de sucre à 4,35 f le kilogramme, et elle compte 2 f de frais de cuisson. A combien lui reviennent les confitures ?
- 2.260. - Un marchand a acheté 3 pièces de vin de 220 l chacune pour 957 f. Quel est le prix d'achat du litre ?
- 2.261.- Un automobiliste a parcouru dans son année 6500 km. Ses dépenses ont été : essence et huile, 1748 f ; entretien, réparations, 1367 f ; assurance 560 f. S'il estime l'amortissement de sa voiture à 2500 f par an, à combien lui revient le kilomètre parcouru ?
- 2.262. - Un ouvrier emploie pour confectionner un sommier 38 f de bois, 2,80 m de coutil à 7,90 f le mètre courant, 25 ressorts en cuivre à 1,95 f l'un, 6,5 kg de crin végétal à 2,35 f le kilogramme, 19 f de corde et de sangles. A combien revient ce sommier si l'ouvrier compte 65 f de façon ?
- 2.263. - Une fermière vend 25 kg de beurre à 18 f le kilogramme. Avec la somme reçue, elle achète 18 m de toile à torchons à 6 f le mètre et un certain nombre de mètres de drap à 47 f le mètre. Il lui reste alors 154 f. Combien a-t-elle acheté de mètres de drap ?
- 2e Année.- 2.264. - 100 l de lait donnant 8 kg de gruyère, quel poids de gruyère fera-t-on dans une année avec le lait de 4 vaches qui donnent chacune, en moyenne, 10 l de lait par jour ?
- 2.265. - Dans une commune de 720 habitants, la consommation moyenne quotidienne de pain par habitant est de 550 g. Sachant qu'un hectare de terre produit 18 quintaux de blé et que 100 kg de blé donnent 110 kg de pain, calculez la surface de terre qui doit êtreensemencée en blé pour assurer la consommation de pain durant toute l'année dans cette commune.
- 2.266. - Un ouvrier gagne 3,25 f par heure et travaille 8 heures par jour. Il se repose les dimanches, plus 15 jours de fêtes dans l'année. Il dépense 12,40 f par jour pour sa nourriture, 40 f par mois pour son entretien et 500 f par an pour ses autres frais. Au bout de combien de temps aura-t-il pu économiser un capital de 8968 f ?
- 2.267. - Une famille a consommé dans une année 12 hl de vin valant 192 f l'hectolitre. L'année suivante, le prix de l'hectolitre de vin augmente de 64 f. On diminue la consommation et cependant la dépense annuelle augmente de 256 f. De combien a-t-on diminué la consommation annuelle ?
- 2.268. - Trois amis possèdent en commun un avion triplace de tourisme dont la vitesse de croisière est de 160 km-heure. Si, dans l'année, ils ont effectué 167 heures de vol, calculez : 1° la distance totale parcourue ; 2° la dépense totale pour chacun d'eux si le moteur consomme 17,5 l d'essence et 0,65 l d'huile aux 100 km et que le service d'entretien permanent et le garage à l'aérodrome ont coûté 4525 f pour l'année. L'essence a été payée 2,10 f le litre et l'huile 13,70 f.
- 2.269. - Une fermière a vendu au marché 4 paires de poulets à 32 f la paire ; 13 douzaines d'oeufs à 0,35 f l'oeuf et 3,5 kg de beurre et elle a acheté 500 g de café à 22 f le kilogramme, 5 kg de sucre à 4,50 f le kilogramme et 2 l d'huile d'olive à 8,75 f le litre. Elle rapporte 194,60 f ; calculez le prix du kilogramme de beurre.

PROBLÈMES SUR LES QUATRE OPERATIONS (Fin)

1e Année. - 2.270. - Un employé a versé 15 500 f sur le prix de la maison qu'il s'est fait construire et qui lui revient à 23 500 f. Il veut s'acquitter en versant 200 f par mois. Au bout de combien de temps aura-t-il fini de payer ?

2.271. - Un ménage gagne en moyenne 32 f par jour. S'il veut économiser 2332 f par an et s'il ne travaille pas pendant 64 jours dans l'année, combien devra-t-il dépenser par jour ?

2.272. - Une ménagère vend 18 kg de vieux journaux à son boucher au prix de 0,50 f le kilogramme. Elle lui achète en même temps un rôti de veau de 1,5 kg à 15 f le kilogramme. Si cette ménagère donne pour son paiement un billet de 50 f au boucher, combien celui-ci doit-il lui rendre ?

2.273. - Une jeune fille a acheté une première fois 2,50 m de ruban et une deuxième fois 5,25 m. Elle a payé pour le tout 18,60 f. Quel est le prix d'un mètre de ruban ?

2.274. - Par suite du mauvais temps, un maçon qui gagne 26,50 f par jour n'a touché à la fin du mois de janvier que 450,50 f. Pendant combien de jours n'a-t-il pas travaillé durant ce mois ?

2e Année. - 2.275. - Un commerçant a reçu la facture suivante sur laquelle la pluie a effacé des nombres. Rétablissez-la.

5,50 m crêpe de Chine, à 15,90 f

4,20 m toile de soie à 18,50 f

.....bengaline, à 22,50 f

4,25 m velours de laine, à 59 f

Total 559,90 f

Remise%

Net à payer 534,70 f (C. B. P.)

2.276. - Votre papa a fait venir 4 fûts de chacun 225 l de cidre non fermenté qui lui revient à 65 f l'hectolitre. On compte par fût 10 l de déchet : lie et perte au cours de la fermentation. Combien votre papa aurait-il gagné ou perdu à acheter son cidre après fermentation et soutirage sans risque de déchet, au prix de 7 f le décalitre ?

2.277. - Un marchand avait conclu un marché pour 24 sacs de 50 kg de pommes de terre à raison de 37 f le sac. Par suite d'une baisse des cours, il ne peut vendre les pommes de terre ainsi achetées que 0,70 f le kilogramme et il est obligé de jeter 180 kg de tubercules avariés. Combien a-t-il gagné ou perdu sur ce marché ?

2.278. - Un débitant met en bouteilles le vin contenu dans une barrique de 216 l. Il remplit un nombre égal de bouteilles de 80 cl et de demi-bouteilles de 40 cl. Il se propose de vendre les bouteilles de 80 cl avec un bénéfice de 1,20 f par bouteille et les demi-bouteilles avec un bénéfice de 0,75 f. Quel bénéfice total pense-t-il réaliser ?

2.279. - Un ouvrier avait entrepris un travail pour lequel il devait recevoir 1008 f. Après avoir travaillé 18 jours, il s'aperçoit qu'il ne pourra pas terminer le travail à la date indiquée. Il s'adjoint alors 2 ouvriers, et, après avoir travaillé tous les trois pendant 8 jours, ils achèvent l'ouvrage. Combien revient-il à chacun des ouvriers, sachant qu'ils reçoivent le même salaire journalier ? (CEP).

2.280. - Une fermière porte des poulets au marché et compte acheter un vêtement avec le produit de

la vente. Si elle vend les poulets 20 f l'un, il lui manquera 10 f pour payer son achat. Si elle les vend 23 f la pièce, elle aura 17 f de trop. Combien de poulets a-t-elle à vendre ? Que coûte le vêtement ?

ACHATS - VENTES

1e Année. - 2.281. - Un épicier vend le pain de savon 3 f et réalise ainsi un bénéfice de 1 f. Combien paie-t-il la caisse de 50 douzaines de pains de ce savon qu'il fait venir de Marseille ?

2.282. - Un tailleur a payé 1998 f pour 3 pièces de drap de même qualité de chacune 18 m. Combien a-t-il payé le mètre de drap ?

2.283. - Un marchand achète 20 f la caisse de 100 oranges. S'il revend chaque orange 0,35 f pièce, quel bénéfice réalisera-t-il sur la vente de 8 caisses semblables ?

2.284. - Un mareyeur a vendu au prix de 8,50 f le kilogramme, 350 kg de poisson qu'il avait acheté 350 f les 50 kg. Quel a été son bénéfice ?

2.285. - Une pièce d'étoffe de 12 m est vendue par coupons de 1,20 m à raison de 18 f le coupon. Calculez : 1° le prix de vente du mètre ; 2° le prix d'achat de la pièce si le bénéfice total réalisé par le marchand a été de 54 f.

2.286. - Une fermière porte au marché 6 douzaines d'oeufs qu'elle se propose de vendre 9 f la douzaine. En cours de route elle en casse 1 douzaine. Combien devra-t-elle revendre chaque douzaine qui lui reste si elle veut retirer de sa vente la même somme ?

2.287. - Un épicier a acheté 75 kg de savon à 2,40 f le kilogramme. Quand il le vend, le savon a perdu 1/10 de son poids. Combien devra-t-il revendre le kg de savon pour gagner 56,25 f sur le tout ?

2e Année. - 2.288. - Un négociant achète 120 tonnes de charbon dans un port à 210 f la tonne. Il paie 4000 f pour le transport. Combien devra-t-il revendre le sac de 50 kg s'il veut gagner 8000 f sur cet achat ?

2.289. - Un marchand de nouveautés a acheté une pièce de toile pour 160,20 f. Il en revend la moitié au détail à raison de 12,45 f le mètre et gagne ainsi 31,95 f sur cette moitié. Quelle était la longueur de la pièce achetée ?

2.290. - Pour faire une chemise on emploie 2,80 m de cretonne à 4,25 f le mètre. Sachant qu'il faut 0,60 f de fil et 0,75 f de boutons par chemise, trouvez combien un chemisier, qui paye 6,75 f de façon par chemise, devra revendre la douzaine pour gagner 7,50 f par chemise.

2.291. - Un marchand avait acheté 75 m de drap pour 795 f. Il a vendu d'abord 49 m à 15 f le mètre ; combien a-t-il vendu le mètre du reste sachant qu'il a gagné 343 f sur le tout ?

2.292. - Un chapelier a acheté pour 72 f un certain nombre de chapeaux. Trouvez le nombre des chapeaux sachant qu'en revendant le tout pour 102 f le marchand a gagné 2,50 f par chapeau.

2.293. - Un épicier avait 2 sacs de café de même poids qui lui avaient coûté le même prix. Il a vendu le premier sac 13,50 f le kilogramme et a fait un bénéfice de 57,75 f ; mais, le cours ayant baissé, il n'a pu vendre le deuxième que 12,25 f le kilogramme et a fait sur ce deuxième sac une perte de 11 f. 1° Combien pesait chaque sac de café ? 2° Quel était le prix d'achat du kilogramme de café ? (CEP).

PARTAGES

1e Année. - 2.294. - On partage également entre 3 camarades un paquet d'images et chacun reçoit 32 images. Le plus grand des enfants partage alors également les images qu'il vient de recevoir entre ses deux amis. Calculez de deux façons la part définitive de chacun de ces derniers.

2.295. - 3 bûcherons se sont associés pour couper un bois. Ils ont à se partager une somme de 918 f. Le premier a travaillé 21 jours, le second, 17 jours et le troisième 13 jours. Sachant qu'ils reçoivent le même salaire journalier, que revient-il à chacun ?

2.296. - Deux ouvriers de même force ont travaillé ensemble pour faire un certain travail qui leur a été payé 288 f. L'un a travaillé durant 5 jours et l'autre durant 7 jours. Combien doit-il revenir à chacun ?

2.297. - On veut couper un grillage métallique de 50 m de longueur en 2 parties dont l'une aura 15 m de plus que l'autre. Quelle sera la valeur de chaque partie à 3,50 f le mètre courant ? (Faites un graphique.)

2.298. - 2 enfants se partagent un sac de 132 billes de façon que l'un d'eux en ait le double de l'autre. Quelle est la part de chacun ?

2e Année. - 2.299. - Une maman a acheté à son garçonnet une paire de souliers et une paire de sandalettes pour 58 f. La somme qu'elle a payée ajoutée à la différence des 2 paires fait 86 f. Combien coûtent les souliers et les sandalettes dont le prix est inférieur à celui des souliers ?

2.300. - Deux ménagères ont acheté en commun 25 kg de pommes pour 62,50 f. Au partage, l'une a payé 19,50 f de plus que l'autre. Combien chaque ménagère a-t-elle eu de kilogrammes de pommes ? (CEP).

2.301. - 3 meules de paille contiennent ensemble 4600 gerbes. L'une d'elles en a 500 de moins que les autres. Combien y a-t-il de gerbes dans chaque meule ?

2.302. - 3 enfants, Yves, Michel et Alain, sont allés pêcher des crabes à la marée descendante. Ils en ont pris en tout 85. Dire combien chacun d'eux en a pêché si Yves en a pris 7 de plus que Michel et celui-ci 9 de plus qu'Alain ?

2.303. - Une maman avait acheté au début de l'hiver pour 134,55 f de finette blanche à 6,50 f le mètre pour faire 6 culottes et 6 chemises de nuit. Or, elle a employé 2 fois plus d'étoffe pour les chemises de nuit, que pour les culottes. Quelle longueur d'étoffe chaque objet a-t-il nécessité ?

2.304. - 2 pièces de drap de même longueur valent : la 1e, 711,20 f, la 2e, 630 f. Si le prix du mètre de la 1e surpasse de 2,90 f le prix du mètre de la 2e, calculez : 1° la longueur de ces 2 pièces ; 2° le prix du mètre de chacune d'elles. (CEP).

2.305. - Deux ouvriers travaillent ensemble et au même prix. Ils gagnent à eux deux 57 f par jour. Ils touchent ensemble 1767 f. Comment partager cette somme si l'un d'eux a travaillé 8 jours de plus que l'autre ? Vérifiez.

2.306. - Un bourrelier a travaillé pendant 7 jours dans 2 fermes à la réparation des harnais. Dans la première on lui donnait 17 f par jour, en plus de sa nourriture et dans la deuxième, 20 f. Sachant qu'il a gagné en tout 131 f, combien de jours a-t-il travaillé dans chaque ferme ?

PARTAGES (Fin)

1e Année. - 2.307. - Une somme de 10 600 f est répartie dans 3 porte-feuilles. Dans le premier il y a 450 f et dans le deuxième 1050 f de plus. Quelles sommes y a-t-il dans le deuxième et dans le troisième portefeuilles ?

2.308. - Deux ouvriers ont fait en commun un travail évalué à 588 f. Le premier y a travaillé pendant 20 jours à raison de 5 heures par jour et le deuxième pendant 12 jours, à raison de 8 heures par jour. Quelle somme revient-il à chaque ouvrier ?

2.309. - Deux ouvriers ont travaillé ensemble à un ouvrage qui leur a été payé 792 f. La journée de chaque ouvrier est payée 18 f. L'un des ouvriers a travaillé pendant 24 jours. Faites la répartition entre eux de la somme totale.

2.310. - Une personne achète pour 20,50 f une scie à bûches et un chevalet en bois. Ce dernier coûtant 7,56 f de plus que la scie, quel est le prix de chacun de ces 2 objets ?

2.311. - Un boucher a acheté un mouton et un boeuf pour 2 000 f. Si le boeuf a coûté 7 fois plus que le mouton, quel prix chaque bête a-t-elle été payée ?

2e Année. - 2.312. - Deux frères héritent d'un terrain carré de 180 m de côté et d'un champ rectangulaire de 1,5 hm de base et 60 m de hauteur. Ces terrains valent 0,80 f le mètre carré. L'aîné prend le champ carré, le second le champ rectangulaire. Combien l'aîné paiera-t-il au cadet pour que le partage soit égal ? (CEP).

2.313. - Un champ de 2 ha 5 ca a été vendu à raison de 7000 f l'hectare à deux acquéreurs dont l'un a payé 1680 f de plus que l'autre. Quelle est la surface de la portion achetée par chacun des deux acquéreurs ?

2.314. - Trois amis, Louis, Pierre et Jacques vont faire une excursion et décident de partager également les dépenses qu'ils feront. Louis paie les billets de chemin de fer qui coûtent 72,30 f ; Pierre paie les repas qui lui reviennent à 39,60 f. Enfin, Jacques paie les menues dépenses qui s'élèvent à 33,90 f. Faites le compte de chacun.

2.315. - Un ouvrier et un apprenti ont reçu ensemble comme salaire à la fin de la semaine une somme de 217,50 f. Le gain de l'apprenti étant le quart de celui de l'ouvrier, quelle est la paye de chacun d'eux ?

2.316. - 3 associés se partagent une somme de 20 335 f de façon que le premier ait 795 f de plus que le deuxième et celui-ci 340 f de plus que le troisième. Quelle est la part de chacun ? (CEP).

2.317. - Un propriétaire a vendu pour 22 540 f du bois de charpente, du bois de chauffage et des fagots. Le bois de chauffage a été vendu 2710 f de plus que les fagots et le bois de charpente a été vendu autant que le bois de chauffage et les fagots. Quel a été le prix de vente de chaque sorte de bois ?

2.318. - Un père et son fils travaillent ensemble. Pour 25 journées du père et 15 du fils, ils ont reçu 1115 f. Une autre fois, pour 22 journées du père et 15 du fils, ils ont reçu 1019 francs. Calculez le salaire journalier du père et celui du fils.

2.319. - A la fin d'une semaine de travail, un fermier a payé une somme de 570 f à 1 homme, 3 femmes et 4 enfants. La part d'une femme étant le triple de celle d'un enfant et celle de l'homme le double de celle d'une femme, quelle est la somme reçue par chacune de ces personnes ? (CEP).

FRACTIONS

1e Année. - 2.320. - Un marchand a vendu une machine à coudre qu'il avait achetée 925 francs en faisant un bénéfice égal aux $\frac{2}{5}$ du prix d'achat. Combien a-t-il vendu cette machine ?

2.321. - Un ouvrier doit faucarder 468 mètres de rivière. Il en a fait successivement $\frac{1}{3}$, puis $\frac{1}{6}$, puis les $\frac{5}{12}$. Quelle longueur a-t-il faucardée en tout ?

2.322. - Une personne a acheté 18 m de drap à 48,50 f le mètre pour faire 15 pantalons. La façon coûte les $\frac{2}{5}$ du prix du drap. A combien revient un pantalon ?

2.323. - Une bonbonne a une capacité de 12 l ; la capacité d'un bidon n'est que les $\frac{4}{5}$ de celle de la bonbonne. Quelle est, à 9 f le litre, la valeur de l'huile qui emplit les deux récipients ?

2.324. - Un fermier a récolté 24 quintaux de blé en moyenne sur chacun des 7 hectares qu'il avait ensemencés. Combien de kilogrammes de blé pourra-t-il vendre s'il doit conserver pour sa semence $\frac{1}{8}$ de sa récolte ?

2e Année. - 2.325. - Trois robinets alimentent un bassin. Le 1er peut le remplir en 3 heures ; le 2e, en 5 heures et le 3e en 7 heures. Si on fait couler les 3 robinets ensemble, quelle fraction du bassin sera remplie en 1 heure ? Et combien de temps faudra-t-il pour remplir le bassin ?

2.326. - Dans un atelier, un ajusteur et son compagnon ont reçu 240 f pour 5 jours de travail en commun. Le salaire du compagnon est les $\frac{3}{5}$ de celui de l'ajuteur. Calculez le salaire journalier de chacun de ces ouvriers.

2.327. - Un contribuable a payé une première fois le $\frac{1}{3}$ de ses impôts et une seconde fois le $\frac{1}{4}$. Il doit encore 163,75 f. Quel est le montant de ses impôts ?

2.328. - Un neveu hérite des $\frac{2}{3}$ de la fortune d'un oncle. Il donne au bureau de bienfaisance de sa commune $\frac{1}{4}$ de son héritage et ce don s'élève à 3380 f. Quelle était la fortune de l'oncle et que reste-t-il au neveu ?

2.329. - Une personne achète une automobile d'occasion avec une réduction de $\frac{3}{5}$ sur le prix de la voiture neuve. Après une remise en état qui augmente le prix d'achat du $\frac{1}{6}$, la voiture revient à 8680 f. Trouvez le prix de la voiture neuve.

2.330. - Une famille dépense en moyenne 28 f par jour pour son entretien et paie par trimestre 345 f de loyer. Au bout de l'année, elle a économisé 1900 f. Quelles sont les ressources annuelles de cette famille ? Sachant que ces ressources proviennent du gain du père et du fils, que ceux-ci travaillent en moyenne 25 jours par mois et que le salaire du fils est les $\frac{4}{5}$ de celui du père, dites combien chacun d'eux gagne par jour. (CEP).

2.331. - Un cycliste s'en va par étapes d'Orléans à Angers. Il parcourt le premier jour, $\frac{1}{4}$ du trajet, le 2e jour, $\frac{1}{3}$ de la distance qui lui reste à parcourir et le 3e jour, après avoir fait 109,5 km, il arrive à Angers. Quelle distance sépare ces 2 villes ?

2.332. - Un homme en mourant laisse la moitié de sa fortune à son frère, les $\frac{2}{9}$ à sa soeur et le restant à son neveu. Ce dernier, ayant placé sa part à 4 %, se fait un revenu annuel de 720 f. A combien s'élevait la fortune de cette personne ? (CEP).

FRACTIONS (Fin)

1e Année. - 2.333. - Un morceau de boeuf de 4,6 kg a été vendu avec les os. Le poids des os est le $\frac{1}{8}$ du poids total. Quel est le poids de la viande désossée ?

2.334. - La réparation et le goudronnage d'une route communale doivent coûter 35 720 f. Si l'État donne une subvention égale au quart de la dépense et le département une somme de 5000 f, combien restera-t-il à la commune à payer ?

2.335. - On a mis le vin d'un tonneau dans 240 bouteilles de $\frac{3}{4}$ de litre chacune. Quelle est la valeur de ce vin à 3 f le litre ?

2.336. - 1 hectolitre de blé pesant 80 kg donne les $\frac{4}{5}$ de son poids de farine. Combien 15 hl de blé fourniront-ils de kilogrammes de farine ?

2.337. - Un ouvrier a reçu 70,50 f pour l'exécution des $\frac{3}{17}$ d'un travail. Combien aurait-il reçu s'il avait fait le travail entièrement ?

2e Année. - 2.338. - Un maçon peut monter une cloison en 8 jours ; un 2e la monterait en 6 jours. S'ils travaillent tous les deux, quelle fraction de l'ouvrage feront-ils en 1 jour ? en 3 jours ?

2.339. - 3 personnes se sont partagé une certaine somme ; la première en a reçu les $\frac{3}{10}$, la 2e les $\frac{5}{9}$ et la 3e le reste, soit 988 f. Quelle était la somme ?

2.340. - Un seau d'eau pèse 18,5 kg. Plein d'eau aux $\frac{2}{5}$ il ne pèse plus que 8900 g. Quel est le poids du seau vide ?

2.341. - Deux employés se partagent une gratification de 360 francs. Le premier ne doit recevoir que les $\frac{4}{5}$ de ce que touchera le deuxième. Que revient-il à chacun ?

2.342. - Les chiffres des ventes d'un magasin se sont élevés pour les 3 premiers jours de la semaine à 7200 f. La recette du 1er jour a été de 1600 f, celle du 2e jour a été égale aux $\frac{3}{4}$ de celle du 3e jour. Calculez le chiffre des recettes pour chacun de ces 2 derniers jours.

2.343. - Les $\frac{2}{3}$ d'une propriété sont plantés en froment, le $\frac{1}{4}$ en vigne et le reste en pommes de terre. La deuxième parcelle surpasse la troisième de 2,1 ha. 1° Quelle est l'étendue totale de la propriété ? 2° Quelle est l'étendue de chaque parcelle ?

2.344. - Une dame va faire des achats avec une certaine somme dans son porte-monnaie. Elle en dépense les $\frac{2}{5}$ dans un premier magasin pour acheter des chaussures, puis le $\frac{1}{3}$ du reste dans un deuxième pour acheter un chapeau. Il lui reste enfin de quoi acheter 3 mètres de lainage à 30 f le mètre : 1° Quelle somme avait-elle ? 2° Quel est le prix des chaussures et celui du chapeau ? (CEP).

2.345. - Un fabricant a vendu une machine à coudre 948 f. S'il l'avait vendue 83 f de plus, il aurait gagné $\frac{1}{3}$ de son prix de revient. Quel est le prix de revient de cette machine ?

2.346. - Un bidon d'huile a été acheté 82,80 f. Il pesait en tout 23 kilogrammes. Le poids du bidon seul était le $\frac{1}{5}$ du poids total. En vendant cette huile à raison de 5 f le litre, on réalise un bénéfice de 17,20 f. Calculez : 1° le nombre de litres contenus dans le bidon ; 2° la densité de l'huile. (CEP).

2.347. - L'hectolitre de blé pèse 78 kg. Le blé donne les $\frac{5}{6}$ de son poids de farine et la farine les $\frac{13}{10}$ de son poids de pain. Combien faut-il de décalitres de blé pour nourrir pendant un an une famille de 4 personnes dont chacune consomme en moyenne 450 g de pain par jour ? (CEP).

NOMBRES COMPLEXES

1e Année. - 2.849.- - Le printemps a commencé le 21 mars, l'été le 22 juin, l'automne le 23 septembre et l'hiver le 22 décembre. Quel a été le nombre de jours de chacune de ces 4 saisons ? (année ordinaire).

2.349. - Le canal de Suez fut commencé le 25 août 1859 et inauguré le 17 novembre 1869. Combien de jours dura sa construction ? (Tenir compte des années bissextiles).

2.350. - Dans une course à bicyclettes de 6 jours, l'équipe gagnante a couvert une distance de 3964,875 km. Quelle a été sa vitesse moyenne à l'heure ?

2.351. - Un pilote américain a effectué la traversée aérienne des États-Unis, de Los Angeles à New-York, en 11 heures 6 minutes. Le trajet parcouru étant de 3950 km, quelle a été la vitesse de vol horaire de l'avion ?

2.352. - Le 31 décembre 1908, Wilbur Wright devenait le 1er détenteur de la coupe Michelin en établissant à la fois le record de la distance sans escale avec 124,700 km et le record de durée sans escale avec le temps de 2 h 20 mn 23 s. Quelle était la vitesse à l'heure de son avion ?

2e Année. - 2.353. - Carcassonne et Dunkerque sont sur le même méridien ; la première est à $43^{\circ}12'$ de latitude nord et la seconde à $51^{\circ}2'$. Calculez, en kilomètres, la distance qui sépare ces 2 villes.

2.354. Un paquebot marchant à une moyenne de 40,744 km à l'heure part de Marseille pour Bombay (Inde), en passant par le canal de Suez. Combien mettra-t-il de temps pour faire cette traversée, la distance Marseille-Bombay étant égale à 9496 km ?

2.355. - Si le paquebot du problème ci-dessus était passé par le Cap, il aurait parcouru 22 600 km. De quelle durée sa traversée aurait-elle été augmentée ?

2.356. - Un piéton se rend à une ville située à 19,3 km de sa résidence. Il marche pendant 20 minutes, faisant 5,4 km à l'heure. Il est alors rejoint par un de ses amis qui le prend dans son automobile, faisant ainsi 50 km à l'heure. Il arrive à 11 h $\frac{1}{4}$. A quelle heure est-il parti ?

2.357. - Les deux aviateurs qui pilotaient l'avion vainqueur de la première course aérienne Londres-Melbourne ont effectué le trajet de 19 911 km, du samedi 20 octobre 1934, à 6 h 33 mn, au mardi, 23 octobre, à 5 h 33 mn. Quelle a été leur vitesse moyenne commerciale de marche à l'heure ?

2.358. - On offre à un ouvrier de travailler à 2,50 f par heure ou de travailler aux pièces. Il préfère ce dernier mode. En commençant à 7 h 45 et en se reposant pendant 1 h 45 mn, il se trouve qu'à 17 h 30 il a gagné 18,75 f. A-t-il eu bénéfice ou perte en refusant de travailler à l'heure ? Combien ?

2.359. - Deux ouvriers doivent faire un même trajet de 14 km. Le premier est à pied et fait 5 km à l'heure ; l'autre, à bicyclette, fait 6 km en 30 minutes. Le premier part à 6 h 30. A quelle heure devra partir le second pour arriver à destination en même temps que le premier ?

2.360. - Un écolier emploie chaque matin en moyenne 1 heure $\frac{1}{4}$ pour se préparer. Il se rend ensuite à une école distante de 1,500 km de sa demeure. Sachant qu'il parcourt 300 mètres en 5 minutes et qu'il veut arriver en classe à 8 h moins 5 mn, à quelle heure doit-il se lever ? (CEP).

NOMBRES COMPLEXES (Fin)

1e Année. - 2.361. - Le méridien d'origine, adopté en 1911 par une convention internationale, passe par Greenwich (près de Londres) ; il est à $8415''$ longitude ouest par rapport à celui de Paris.

Combien ce nombre exprime-t-il de degrés, de minutes et de secondes ?

2.362. - Dans un angle droit on trace un angle de $17^\circ 23' 47''$; quelle est la valeur de l'autre angle ?

2.363. - Un robinet remplit le tiers d'une baignoire en 3 mn 15 s. Combien lui faut-il de temps pour la remplir entièrement ?

2.364. - Un bassin contient $1,08 \text{ m}^3$. Il est alimenté par 2 robinets qui donnent l'un 5 l et l'autre 4 l par minute. Combien les 2 robinets mettent-ils d'heures pour remplir ce bassin ?

2.365. - Une source donne $42,5 \text{ m}^3$ en 1 h 10 mn 50 s. Combien donne-t-elle de litres à la seconde ?

2.366. - Un voyageur a quitté Paris par la gare de Lyon un lundi à 20 h 15 mn ; le lendemain matin il était à Marseille et le mercredi à Alger, à 10 heures. Quelle a été la durée de son voyage de Paris à Alger ?

2.367. - En 1933, Codos et Rossi ont rejoint Paris à New-York en 38 h 30 mn de vol. Sachant que la vitesse moyenne de marche horaire de leur avion a été de $154,5 \text{ km}$, calculez la distance qu'ils ont parcourue.

2.368. - Christophe Colomb s'embarqua à Palos (Espagne), le 3 août 1492. Le 28 octobre suivant il touchait à l'île de Cuba (Antilles). Quelle fut la durée de sa traversée ?

2.369. - Une étoile est à $3^\circ 7' 3''$ au-dessus de l'horizon. Exprimez ce nombre en secondes.

2.370. - Un train express part de Toulouse à 6 h 19 mn et arrive à Bayonne à 12 h 52 mn. Quelle est la durée du parcours ?

2e Année. - 2.371. - Un piéton parcourt 12 km en 2 h 7 mn. Quel temps met-il pour faire 1 kilomètre ?

2.372. - Un glacier, qui se déplace au long de sa pente comme l'eau d'un cours d'eau, descend à une vitesse d'environ 110 m par an. 1° Quel est son déplacement en 1 jour ? (à 0,01 près); 2° de combien s'est déplacée la canne qu'un touriste a fichée dans la glace au bout de 15 semaines ?

2.373. - Un appartement est chauffé par un calorifère au gas-oil (mazout) qui consomme 0,5 l par heure. Quelle est la dépense pour le chauffage d'un hiver, du 1er octobre inclus au 31 mars inclus (année ordinaire), si l'appareil brûle en moyenne pendant 8 heures par jour et si le mazout revient à 0,95 f le litre?

2.374. - Un voilier et un vapeur de commerce sont séparés par une distance de 46,300 km ; ils marchent à la rencontre l'un de l'autre, le voilier faisant 12,964 km et le vapeur 33,336 km à l'heure. Au bout de combien de temps les deux navires se rencontreront-ils ?

2.375. - Un touriste part à pied à 6 heures du matin ; il arrive à 13 h 50 mn. Durant sa marche il a fait 8 haltes de 5 minutes et une autre de 1 heure. L'étape étant de 27 km, quelle a été sa vitesse à l'heure ?

2.376. - Dans une course, un marcheur a parcouru à pied la distance de 50 km entre 11 h 4 mn et 15 h 14 mn. 1° Quelle a été sa vitesse moyenne à l'heure ? Celui qui le suivait est arrivé 8 minutes après lui. A quelle distance le second était-il du premier lorsque celui-ci est arrivé au but ?

REGLE DE TROIS

1e Année. - 2.377. - Si 50 kg de mouton poids vif donnent 30 kg de viande de boucherie, combien un boucher aura-t-il de kilogrammes de viande à vendre s'il fait tuer 9 moutons pesant chacun 30 kg sur pied ?

2.378. - Un pensionnaire paye 279,50 f pour 13 jours de pension. Quelle aurait été sa dépense s'il était resté à l'hôtel 9 jours de plus ?

2.379. - Un ouvrier gagne 135 f en 6 jours de travail. Combien a-t-il gagné en un mois de 31 jours s'il n'a pas travaillé pendant 5 jours ?

2.380. - En revendant des pommes de terre un commerçant gagne 12,50 f par sac de 90 kg. Combien gagne-t-il sur 3 wagons de 9810 kg chacun ?

2.381. - 50 kg de lait donnent 2,5 kg de beurre ; quel poids de beurre fournira en un mois une vache qui donne chaque jour 26 l de lait pesant 1,034 kg le litre ?

2.382. - Un avion parcourt en moyenne 9600 m en 4 minutes. Combien mettra-t-il de temps pour se rendre de Paris à Lyon ? La distance qui sépare ces deux villes est de 512 km.

2e Année. - 2.383. - Jean a payé 270 f au camionneur pour le transport d'un chargement de 720 kg à 28 km. Son voisin André, d'après ces données, voudrait savoir ce que lui coûterait le transport, au même tarif, d'un chargement de 560 kg à 32 km. Renseignez-le.

2.384. - Un entrepreneur devait établir une ligne électrique dans un délai de 27 jours. Il estime qu'il doit alors employer 48 ouvriers travaillant 6 heures par jour. L'administration lui demande d'effectuer le travail en 12 jours. Pour cela, il décide de porter à 8 heures la journée de travail et de compléter son équipe d'ouvriers. Combien d'ouvriers devra-t-il employer pour terminer le travail dans le délai voulu ?

2.385. - Une jeune fille travaillant 6 heures par jour a tricoté 30 petits bonnets en 20 jours. Combien de bonnets tricoterait-elle en travaillant ainsi 8 heures par jour en un mois de 24 jours de travail ? Quel est son gain journalier si le coton de 2 bonnets lui coûte 4,50 f et si chaque bonnet est vendu 10 f ?

2.386. - Une ménagère a acheté 1,250 kg de pommes et un fromage pour 9 f. Combien paie-t-elle la semaine suivante pour 2 kg de ces pommes et un même fromage du prix de 4,25 f ?

2.387. - Il faut 6,50 m de toile blanchie pour faire un drap ; 13 m de toile écrue donnent 12 m de toile blanchie. Quelle est la dépense pour 3 paires de draps si la toile écrue vaut 19,95 f le mètre ? (CEP).

2.388. - Un libraire a acheté 150 encriers. Il en vend le tiers à 1,40 f la pièce, les $\frac{2}{5}$ à 1,50 f la pièce et le reste à 1,55 f et gagne ainsi en tout 49,50 f. Combien avait-il acheté le cent d'encriers ?

2.389. - Une personne part à 10 h 55 pour aller prendre à la gare voisine le train de midi 17. Au bout d'un kilomètre de marche, elle s'aperçoit qu'elle a oublié un colis, revient le chercher et repart aussitôt. Elle arrive à la gare 12 minutes avant le départ du train. Quelle est la distance qui sépare le domicile de cette personne de la gare ? (On sait qu'elle a marché régulièrement à la vitesse moyenne de 4,800 km à l'heure).

TANT POUR CENT

1e Année. - 2.390. La batellerie française dispose de 9084 km de voies navigables dont 85 % s'étendent sur les seules régions du Nord et du Nord-Est. De combien de kilomètres navigables disposent les autres régions de la France ?

2.391. - Un marchand a acheté au prix de gros une forge de campagne à ventilateur 105 f, et une perceuse électrique portative, 500 f. En revendant ces 2 articles il veut gagner 25 %. Quel sera le prix de vente de la forge et celui de la perceuse ?

2.392. - Une tonne d'un minerai renferme 18 % de son poids de plomb et ce plomb contient lui-même les 5/1000 de son poids d'argent. Quel poids d'argent trouvera-t-on en traitant 10 tonnes de ce minerai ?

2.393. - Une personne en mourant laisse son héritage évalué à 120 000 f à deux de ses amis. Les droits de mutation par décès s'élevant dans ce cas à 39,5 %, quelle somme touchera chaque héritier ?

2.394. - Un syndicat agricole a acheté un wagon de 10 500 kg de superphosphate de chaux au prix de 26 f les 100 kg. Sur ce prix on lui fait une remise de 15 %. Quel est le prix de revient du wagon ?

2.395. - En 1934, les départements de Seine et Seine-et-Oise possédaient 440 000 récepteurs de T. S. F. pour une population de 6 298 000 habitants ; l'Eure avait 11 582 appareils pour 308 000 habitants et la Vendée, 3 570 appareils pour 397 000 habitants. Quel était le pourcentage des auditeurs dans ces trois cas ?

2e Année. - 2.396. - Un acte notarié d'un montant de 3820 f est porté à l'enregistrement. Il est perçu un droit de 2,50 % sur la somme accusée, plus une taxe de 2 centimes et demi par franc sur le montant du droit de 2,50 %. Combien versera-t-on à l'enregistrement ?

2.397. - Une commune veut faire édifier un lavoir. Elle met en adjudication les travaux dont le devis s'élève à 15 061,50 f. Un soumissionnaire accepte de faire les travaux à 14 484,45 f ; un autre offre un rabais de 3,50 % sur le montant du devis. Auquel des deux soumissionnaires doit être adjugée l'entreprise ? Quel est le taux du premier rabais ?

2.398. - En se congelant, l'eau augmente de 75 pour 1000 de son volume. Combien faudra-t-il de litres d'eau pour obtenir 0,344 m³ de glace ? Que pèse le décimètre cube de glace obtenue ?

2.399. - Un jeune homme veut acheter une bicyclette cataloguée 525 f. Il peut la payer comptant. On lui fait alors une remise de 3 %. Il peut aussi la payer 1/3 comptant et le reste en 10 mensualités ; mais dans ce cas on majore de 6 % la partie non payée comptant. Calculez : 1° ce qu'il paierait dans le 1er cas ; 2° le montant de chaque mensualité dans le 2e mode de paiement.

2.400. - Une tonne de betteraves fourragères enlève au sol 5,7 kg de potasse. Pour rendre cette potasse au sol, combien faut-il y mettre de kilogrammes de chlorure de potassium à 48 % de potasse ?

2.401. - Un commerçant vend une machine à coudre en gagnant 20 % sur le prix d'achat. Il n'aurait gagné que 15 % sur ce prix d'achat s'il avait vendu la machine 80 f de moins. Calculez le prix d'achat et le prix de vente de la machine.

CALCUL DE L'INTERET

1e Année. - 2.402. Jean emprunte à son voisin une somme de 12 700 f à 4 %. Quel intérêt annuel doit-il verser ? S'il conserve la somme prêtée pendant 5 ans, combien lui aura coûté cet emprunt ?

2.409.- Une somme de 8 000 f est placée au taux de 3 % l'an. Quel intérêt rapporte-t-elle en un mois ?

2.404. - Une personne emprunte à 3,5 % une somme de 3 000 f qu'elle s'engage à rembourser au bout de 3 ans 9 mois, capital et intérêts réunis. Quelle somme devra-t-elle verser alors pour s'acquitter ?

2.405. - Une personne achète un jardin pour 18 000 f, frais compris. Il fait réparer le mur de clôture et dépense ainsi 7500 f. Il loue le jardin à un maraîcher qui accepte de prendre à sa charge tous les frais annuels (impôts, entretien). Calculez le loyer perçu par le propriétaire, le capital engagé rapportant 4 %.

2.406. - Une personne déplace 8700 f placés à 4 % pour payer l'achat d'un terrain qu'elle loue 420 f. De combien a-t-elle augmenté ou diminué son revenu si elle paie annuellement 85 f d'impôt foncier pour ce terrain ?

2.407. - Un commerçant achète une automobile du prix de 18 000 f payable comptant avec 5 % de remise ou dans un an avec les intérêts à 3 % en plus. Quelle économie ferait le commerçant en payant comptant ?

2e Année. - 2.408. Un propriétaire achète à 45 f l'are un terrain rectangulaire de 150 m de long et 70 m de large. Il se propose de payer la moitié au comptant et le reste dans six mois avec les intérêts à 5 %. Quel sera le montant du deuxième paiement ?

2.409. - Un jeune ménage achète dans un magasin un mobilier complet 16 400 f. Il en effectuera le paiement de la façon suivante : la moitié au comptant avec une remise de 3 % et l'autre moitié au bout de 6 mois avec l'intérêt à 4 %. On demande : 1° le montant de chaque paiement ; 2° combien le ménage paiera réellement le mobilier.

2.410. - Je devais 4000 f. J'ai remboursé au bout de 6 mois la moitié de cette somme avec les intérêts à 4,5 % du capital entier. Trois mois après ce premier paiement, j'ai remboursé l'autre moitié avec les intérêts à 5 %. Quel est le montant total de ces deux paiements, capital et intérêts réunis ?

2.411. - La construction d'une maison a coûté 65 000 f. Elle est bâtie sur un terrain carré de 32 m de côté qui a été payé 7500 f l'hectare. Cette construction étant exempte d'impôts, combien faudra-t-il louer la propriété pour qu'elle rapporte 4,5 %? (CEP).

2.412. -On a acheté une maison 60 000 f net. On y fait 10 000 f de réparations. Tenant compte des impôts annuels qui s'élèvent à 600 f, on demande quel doit être le loyer trimestriel de la maison pour que le propriétaire ait placé son argent à 4 % ? (CEP).

2 413. - J'ai acheté une maison 10 500 f. Les frais d'acquisition et d'enregistrement s'élèvent à 25 %. Quel est le prix de revient de la maison ? Combien devrai-je la louer pour que mon argent me rapporte 4,5 %, sachant que je paie annuellement 250 f d'impôts et de réparations d'entretien?(CEP)

CALCUL DU TAUX - DU CAPITAL

- 1e Année. - 2.414. - Un propriétaire possède une maison de rapport évaluée 50 000 f. Il en tire un revenu net annuel de 2500 f. A quel taux son argent est-il placé ?
- 2.415. - Un commerçant achète un hôtel 180 000 f et les frais d'achat s'élèvent à 24 %. Il fait effectuer des réparations pour 23 750 f. Calculez le capital engagé.
- 2.416. - Quelle somme devra placer à 4 % une personne qui veut se constituer un revenu mensuel de 450 f ?
- 2.417. - Une personne a prêté une certaine somme au taux de 5 %. Au bout d'un an elle a touché 365 f d'intérêts. Quel est le montant de la somme prêtée ?
- 2.418. - Un commerçant a emprunté à 3 % la somme représentant le prix d'achat de la maison qu'il occupe. Sachant qu'il verse un intérêt annuel de 2592 f, quel est le prix de la maison ?
- 2.419. - Une personne a placé 7500 f qui lui rapportent annuellement 315 f et 9500 f qui lui rapportent 361 f dans le même temps. Après avoir calculé les taux de chaque placement, dites quel est le plus avantageux.
- 2e Année. - 2.420. - Chaque matin, un employé dépense 1,20 f au café. Chaque dimanche, il dépense en plus 7 f. Quel est le capital qui, placé à 5 % produirait en un an une somme égale à la dépense effectuée pendant la même période ?
- 2.421. - Une personne place les 3 dixièmes de sa fortune à 5,5%. Elle se constitue ainsi un revenu annuel de 6230,40 f. Quelle est cette fortune ?
- 2.422. - Une propriété rapporte 1500 f par trimestre de revenu net. Le propriétaire veut la vendre de manière qu'en plaçant le produit de la vente à 5%, son revenu augmente de 1200 f par an. Que doit être le prix de vente ? (CEP)
- 2.423. - Une personne achète une maison. Elle paie en plus de l'achat 8250 f de droits d'enregistrement et 4500 f de réparations diverses. Elle loue cet immeuble 3100 f pour lequel elle devra payer chaque année 337 f d'impôts. Sachant que le capital ainsi engagé lui rapporte net 5 %, quel est le prix d'achat de la maison ?
- 2.424. - Un rentier tire de son capital un revenu de 4 %. Il économise les $\frac{2}{9}$ de son revenu et dépense 1750 f par trimestre. Calculez le capital de ce rentier.
- 2.425. - 2 capitaux rapportent ensemble 196,80 f par trimestre. Le premier s'élève à 8544 f et rapporte annuellement 5 %. Calculez le 2e capital sachant qu'il est placé à 4%.
- 2.426. - Une maison valant 158 000 f comprend un magasin et un appartement. Le magasin est loué 5690 f. A quelle somme faut-il fixer le loyer trimestriel de l'appartement pour que la maison rapporte 5,5 % de sa valeur ? A quel taux réel l'argent est-il placé, s'il faut compter pour l'impôt et les réparations 2528 f par an ? (CEP).
- 2.427. - Une personne achète un fonds de commerce pour 40 000 f. Elle ne dispose que des $\frac{5}{8}$ de cette somme et elle emprunte le reste à un banquier pour 6 mois. Au bout des 6 mois, elle verse au banquier, capital et intérêts réunis, une somme de 15 540 f. A quel taux le banquier avait-il prêté l'argent ? (CEP).

CALCUL DU TEMPS

2e Année. - 2.428. - Votre ami Lucien achète une motocyclette marquée 2800 f qu'il doit payer à une date convenue. Tout retard entraîne le paiement, en sus du prix, des intérêts à 3,25 %. Sachant que Lucien a versé 182 f d'intérêts, calculez le retard du paiement.

2.429. - Un ouvrier a reçu de son patron une gratification de 800 f. Au bout de combien de temps l'intérêt produit par ce capital placé à 4,5 % lui permettra-t-il de s'acheter un stylographe de 27 f ?

2.430. - Un fabricant de meubles achète une raboteuse du prix de 8500 f et une scie circulaire de 4000 f. Il demande un délai de paiement qui lui est accordé à condition qu'il paye, en plus du prix convenu, les intérêts à 4 %. Sachant qu'il a payé 750 f d'intérêts, au bout de combien de temps l'acheteur s'est-il acquitté ?

2.431. - Un industriel a emprunté une somme de 58 000 f au taux de 4,8 %. Il rembourse à son prêteur, capital et intérêts, une somme de 66 352 f. Quelle a été la durée du prêt ?

2.432. - Le 1er mars, une personne hérite d'une somme de 68 000 f sur laquelle il est prélevé 18 % de droits de succession et 5 % d'honoraires du notaire. Le notaire conserve les fonds provenant de l'héritage et les remet ensuite avec les intérêts calculés à 4,5 %. A quelle date l'héritier est-il entré en possession de son avoir, sachant qu'il a reçu une somme de 981,75 f représentant l'intérêt de son capital ?

2.433. - Au bout de combien de temps un capital placé à 5% rapporte-t-il un intérêt égal au capital placé ?

CAPITAL ET INTERETS REUNIS

2e Année. - 2.424. - Je place une certaine somme à 4 % pendant 1 an. Au bout de ce temps, elle m'est remboursée, et je touche, capital et intérêts 25 792 f. Combien avais-je placé ?

2.435. - Avec le capital et ses intérêts à 4,5 % pendant 6 mois, une personne achète une maison de 45 000 f et paie les frais d'achat s'élevant à 16 350 f. Quel était le capital placé ?

2.436. - Votre voisin a emprunté la somme nécessaire à l'achat d'une automobile d'occasion et il paie 5 % d'intérêt. Au bout de 2 ans 6 mois, il rembourse sa dette et verse capital et intérêts une somme de 9675 f. Quel était le prix de l'automobile ?

2.437. - Un propriétaire vend un terrain rectangulaire de 63 m de long sur 25 m de large. L'acheteur lui verse au bout de 1 an 3 mois le prix du terrain majoré des intérêts à 4,2 %, soit 13 261,50 f. Quel était le prix de vente d'un m² de terrain ?

2.438. - Un jardinier a acheté un terrain qu'il a payé moitié comptant, moitié au bout de 18 mois avec les intérêts à 4% l'an. Ce dernier paiement a été de 1696 f. Quel était le prix d'achat du terrain ? (CEP).

2.439. - J'ai emprunté 6580 f. Je dois payer les intérêts à 6 %. Au bout de 6 mois je rembourse la moitié de ma dette ; 3 mois après je m'acquitte. Quelle somme totale, capital et intérêts, ai-je déboursée ? (CEP).

2.440. - Une somme placée pendant un an est devenue, capital et intérêts réunis, 19 716 f ; la même

somme placée pendant 2 ans et demi serait devenue, capital et intérêts réunis, 21 390 f. Quelle est cette somme et quel est le taux du placement ? (CEP).

RENTES

2e Année. - 2.441. - Un propriétaire possède un terrain de 225 a. estimé 7800 f l'hectare qui lui rapporte annuellement 800 f mais pour lequel il paie 76 f d'impôts. Si ce propriétaire vend ce terrain et si, avec le montant de la vente, il achète de la rente 3 % au cours de 75 f, augmente-t-il ou diminue-t-il son revenu annuel, et de combien ?

2.442. - Un rentier veut se constituer un revenu annuel de 2000 f en achetant de la rente française 5% 1920. Quel capital devra-t-il déboursier, le cours de la rente étant à 112,55 f ? (CEP).

2.443. - La rente 3 % est au cours de 71,10 f. On demande : 1° à quel taux on place son argent en achetant de la rente 3 %. Quelle étendue de terrain on pourrait acheter en vendant un titre de 900 f de rente si l'are de ce terrain vaut 450 f ? (CEP).

2.444. - Un rentier vend un titre de 1200 f de rente 3 % au cours de 64,50 f. Il veut acheter un titre de rente du même montant en 4 % 1917, au cours de 83,80 f. Le produit de la vente du 1er titre suffira-t-il pour l'achat du second ? Combien lui manquera-t-il ou lui restera-t-il ?

2.445. - Avec les $\frac{3}{4}$ de sa fortune, une personne achète 780 f de rente 4 % au cours de 85 f et, avec le reste, un terrain qu'elle paie 2,50 f le mètre carré. Quelle est la superficie de ce terrain ?

2.446. - Un ouvrier gagne 720 f par mois. Il dépense le neuvième de son gain pour se loger et les $\frac{3}{5}$ du reste pour sa nourriture et son entretien. A la fin de l'année, avec ses économies, il achète de la rente 4 % au cours de 100,40 f. A combien s'élèvera son titre de rente ? (CEP).

ESCOMPTE

2e Année.-2447. M. André, le charpentier, possède un billet de 7200 f payable dans 1 an. Ayant besoin d'argent il négocie le billet chez un banquier. Quelle somme ce dernier lui remet-il en échange ? (L'escompte est calculé à 5 $\frac{1}{2}$ %).

2.448. - Quel est le montant de l'escompte à 6 % d'un billet de 1500 f payable dans 90 jours ? (CEP).

2.449. - Un commerçant négocie chez un banquier 2 billets, l'un de 3 200 f payable dans 45 jours et l'autre de 1800 f payable dans 6 mois. Quelle somme recevra le commerçant s'il n'est tenu compte que de l'escompte à 6 % ?

2.450. - Le 15 mars, un épiciier reçoit un fût de 120 l d'huile, dont la densité est 0,920 au prix de 750 f le quintal. La facture est payable au bout de 90 jours. Le 7 avril, le fournisseur de l'épiciier négocie la traite en banque. Quelle somme encaissera-t-il ? (L'escompte est calculé à 5 $\frac{1}{2}$ %).

2.451. - Un marchand a vendu dans sa journée 3 chevaux, l'un de 2200 f, l'autre de 3400 f et le troisième 3250 f. Chacun des acheteurs lui remet un billet payable dans 4 mois. Le marchand porte le jour même les 3 billets à la banque, les fait escompter et reçoit 8673 f. Quel est le taux de l'escompte ?

2.452. - On fait escompter le 15 avril un billet dont l'échéance est le 12 septembre de la même année. Le banquier, après avoir prélevé un escompte de 6 %, a versé 7507,50 f. Quelle est la valeur nominale du billet ? (CEP).

2.453. - Le 1er septembre, un commerçant remet à un banquier un billet de 1580 f. Escompté à 6 %, le billet subit une retenue de 11,85 f. Quelle est la date de l'échéance du billet ? (CEP).

ASSURANCES MUTUELLES

2e Année. - 2.454. - Les adhérents d'une société locale de secours mutuel versent chaque année une cotisation de 45 f. En cas de maladie, il est accordé aux sociétaires le remboursement de 40 % des frais de médecin et de pharmacien, une indemnité journalière de 4 f pendant le 1er mois de maladie et de 2,25 f pour les deux mois suivants. Un sociétaire a été malade durant 42 jours, les frais de sa maladie s'élèvent à 384,50 f. Que lui versera le trésorier de la société en lui retenant sa cotisation de l'année ?

2.455. - Les 42 élèves d'une école ont fondé une coopérative scolaire. Ils versent une cotisation de 0,50 f pour chacun des 10 mois de classe. La commune leur a accordé une subvention de 800 f. Ils ont récolté 27,5 kg de plantes médicinales vendues en moyenne 7,50 f le kilogramme. Après avoir payé un poste de T. S. F. de 1150 f, ils achètent le plus possible d'ouvrages pour la bibliothèque, les uns à 4 f, les autres à 5 f, en quantités égales. Calculez : 1° le montant des recettes de la coopérative ; 2° le nombre d'ouvrages achetés ; 3° le reliquat de la caisse s'il en existe un, toutes ces dépenses faites.

2.456. - Un cultivateur fait assurer sa grange estimée 8500 f et la récolte qu'elle contient d'une valeur de 9300 f. La prime d'assurance est fixée à 1,75 f pour 1000 f pour le bâtiment et 2,25 f pour 1000 f pour la récolte. Il y a lieu d'ajouter un droit de 0,04 f pour 1000 f de valeur assurée et un droit d'enregistrement de 10 % sur la prime. Que devra payer le cultivateur ?

2.457. - Une personne paie annuellement 23,40 f pour l'assurance-incendie de son mobilier. Sachant que le montant des droits et taxes est de 10,20 f, que la prime nette calculée à raison de 0,4 % a été majorée de 10 %, quelle est la valeur assurée ?

2.458. - M. Roger contracte une assurance automobile contre les accidents causés aux tiers jusqu'à concurrence d'une somme de 200 000 f. Il paie annuellement une somme de 650,70 f comprenant : 1° la prime ; 2° les frais de gestion s'élevant à 55 f ; 3° les impôts et taxes à 23,20 f ; 4° les frais de perception à 2 f ; 5° le timbre-quittance de 0,75 f. Calculez : 1° le montant de la prime ; 2° le taux de cette prime par rapport au maximum de risques garantis ; 3° le taux de la majoration de prime pour frais de gestion.

Assurances sociales.

2.459. -- Un ajusteur gagne 4,25 f par heure et travaille 8 heures par jour et 6 jours par semaine. Son patron le paie tous les 15 jours (2 semaines) et lui retient à ce moment la cotisation ouvrière : Assurances sociales, correspondant à la 5e catégorie, soit 1,75 f par jour de travail. Quelle est la

somme nette qu'il reçoit à chaque quinzaine ?

2.460. - Les cotisations dues journalièrement par un patron au titre des Assurances sociales, s'établissent comme suit : 1^{re} catégorie, 0,25 f ; 2^e, 0,50 f ; 3^e, 0,75 f ; 4^e, 1 f ; 5^e, 1,75 f. Une maison de commerce a versé en un mois, pour son personnel, les sommes suivantes : 1^{re} catégorie, 180 f ; 2^e, 120 f ; 3^e, 270 f ; 4^e, 144 f ; 5^e, 126 f. Quel est le nombre d'employés dans chaque catégorie, le mois comportant 24 journées de travail ?

2.461. - Les Assurances sociales remboursent 85 % des dépenses pharmaceutiques, déduction faite des frais de verres et récipients divers. Sachant qu'une ordonnance comportant 2 verres à 0,40 f, 1 verre à 1 f, 1 pot à 2 f, a été remboursée à 59,50 f, quel était le montant total de l'ordonnance ?

PARTAGES PROPORTIONNELS - MOYENNES.

Mélanges et Alliages.

1^e Année. - 2.462.- 2 cultivateurs ont employé une machine à battre pendant 9 jours. L'un a battu pendant 6 jours, l'autre pendant 3 jours. Ils ont payé 648 f à l'entrepreneur de battage. Quelle a été la part de chacun dans la dépense ?

2.463. - 3 fermiers d'un même hameau font garder leurs moutons par un même berger. Celui-ci leur a réclamé 5490 f pour la garde et les soins du troupeau pendant 1 an. Répartissez la dépense sachant que le 1^{er} fermier possède 87 moutons, le 2^e 78 et le 3^e 140.

2.464. - Un papa partage 15 f entre ses 3 enfants proportionnellement à leur note obtenue en composition. Faites le partage, sachant qu'André a obtenu la note 6, Lucien la note 9 et Henriette la note 5.

2.465. - Le chiffre des ventes dans une maison de commerce s'est élevé à 18 000 f pour janvier, 16 500 f pour février et pour mars à 300 f de moins qu'en janvier. Quel a été le chiffre moyen des ventes par mois au cours de ce premier trimestre ?

2.466. - Un épicier mélange 270 kg de riz à 3,20 f le kilogramme avec 120 kg d'un autre riz à 3,85 f le kilogramme. Combien devra-t-il revendre le kilogramme de riz mélangé pour gagner 25 % sur le prix de revient ?

2^e Année. - 2.467. - On mélange 2,25 hl de vin à 1,20 f le litre avec 275 l à 180 f l'hectolitre. Combien devra-t-on vendre l'hectolitre du mélange pour gagner 20 % sur le prix de revient ? (CEP).

2.468. - Pour faire des boutons de porte en laiton, on a fondu 7 kg de zinc à 1,60 f le kilogramme et 16 kg de cuivre à 3,70 f le kilogramme. Quel sera le prix de revient d'un bouton de porte qui pèse 250 g ?

2.469. - 2 associés ont mis le même capital dans une entreprise ; le premier a retiré ses fonds au bout de 4 mois et le second au bout de 9 mois. En fin d'année, l'affaire ayant donné un bénéfice de 10 000 f, combien revient-il à chacun ? (CEP).

2.470. - 3 artisans se sont associés et ont loué un moteur pour la somme de 3519 f. Pendant la période d'utilisation, le 1^{er} s'est servi du moteur pendant 240 heures ; le 2^e, pendant 330 heures et le 3^e, pendant 120 heures. Sachant que le moteur consomme 6 l d'essence et 0,4 l d'huile à l'heure ; que l'essence coûte 12,25 f le bidon de 5 l et l'huile 10,50 f le litre, calculez la dépense occasionnée

à chaque artisan par l'emploi du moteur.

2.471. - Un voyageur reçoit un salaire fixe de 30 f par jour, plus une commission de 2 % sur le montant de ses ventes. Au cours d'une tournée de 17 jours il a réalisé un gain total de 1071 f. Quel est le chiffre moyen des ventes journalières ?

2.472. - Un orfèvre fond ensemble des colliers d'or pesant 1,200 kg au titre de 0,840, des bagues d'or pesant 0,850 kg au titre de 0,750 et 500 g d'or pur. Quel est le titre du nouveau lingot obtenu ?

LONGUEURS - PLANS

Intervalles.

1e Année. - 2.473. - Un bûcheron scie des bûches de 1 mètre de longueur en 5 rondins de longueurs égales. Chaque trait de scie ayant une épaisseur de 2,5 mm, quelle est la longueur de chaque rondin ? (Faire une figure).

2.474. - La 1e plate-forme de la Tour Eiffel est à 57,63 m au-dessus du sol, la 2e est à 58,10 m de la 1e. A quelle distance la 3e se trouve-t-elle au-dessus de la 2e et au-dessus du sol si elle est séparée de la 1e par 218,50 m ?

2.4175. - Deux villes réunies par une route nationale sont distantes de 29,750 km. Dire combien, entre ces deux villes, on peut compter sur la route de bornes kilométriques et de bornes hectométriques, en partant de la première borne kilométrique située sur la place de la ville de départ.

2.476. - Pour faire une pointe il faut 35 mm de fil de fer. Combien pourra-t-on faire de douzaines de ces pointes avec un fil de fer mesurant 151,20 m ?

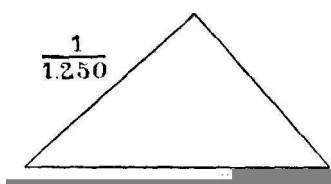
2.477. - On veut faire une demi-douzaine de draps de 3,20 m de longueur. Quelle longueur de toile faudra-t-il acheter s'il faut 2 lés pour chaque drap et si, à chaque drap, on fait 2 ourlets de 4 cm chacun ?

2.478. - Mesurée sur une carte de l'Etat-Major au 1/80 000, la distance en ligne droite qui sépare le phare du Cap de la Hague de celui de la pointe de Barfleur est de 62 mm. Quelle est cette distance en kilomètres ?

2e Année. - 2.479. - La page d'un cahier est réglée à 8 mm. La 1e ligne est à 24 mm du bord supérieur et la dernière à 20 mm du bord inférieur. Sachant que la hauteur de la page est 220 mm, quel est le nombre des lignes du cahier qui compte 32 pages ? (Figure).

2.480. - On a mesuré l'allée d'un parc avec une chaîne d'arpenteur et on a trouvé une longueur de 640 m. Mais, l'opération terminée, on s'aperçoit qu'il manquait un chaînon de 20 cm à la chaîne. Quelle est la vraie longueur de l'allée ?

2.481. - Vous avez obtenu le calque de votre vigne sur le plan cadastral, C'est le dessin ci-contre.



Que coûtera le treillage qui l'entourera à raison de 3,50 f le mètre courant ?

2.482. - Un piéton part à 8 h 45 du village A pour aller au village B. Sur la carte au 1/80 000, le chemin qui relie ces villages mesure 125 mm. A quelle heure le piéton arrivera-t-il à B s'il fait 4 km à l'heure et se

repose 20 minutes en cours de route ?

2.483. - Sur un plan cadastral, à l'échelle de 1/1250, un chemin a une longueur de 8,4 cm. On veut le border d'arbres des deux côtés. On les plantera à 5 m les uns des autres, en prenant soin d'en placer un à chaque extrémité.

Combien faudra-t-il d'arbres en tout et que coûtera la plantation totale à 17,50 f chaque pied ?

2.484. - Dans un champ carré de 47,40 m de côté on plante des pommes de terre à 0,50 m les unes des autres et à 0,70 m des bords du champ. Combien a-t-on planté de pieds de pommes de terre ? (Faire une figure). (CEP).

LONGUEURS (suite)

Périmètre - Dimensions inconnues.

1e Année. - 2.485. - Un pré rectangulaire a 312 m de longueur et 128 m de largeur. On veut l'entourer de 5 rangs de fil de fer supportés par des piquets en bois placés à 8 m les uns des autres. 1° Combien de piquets seront nécessaires ? 2° Combien faudra-t-il acheter de rouleaux de fil de fer de 50 m ?

2.486. - Une maison a 11 m de long sur 9 m de large. Elle est entourée d'une grille placée à 3 m de chaque mur. Trouvez la longueur totale de la grille. (Figure).

2.487. - Le galon qui borde un tapis rectangulaire mesure 7,6 m. Sachant que le tapis a 1,2 m de largeur, quelle est sa longueur ?

2.488. - Un cultivateur a échangé un terrain rectangulaire de 26 m sur 14 m contre un autre qui est carré et dont le périmètre est égal à celui du premier. Quelle est la longueur du côté du terrain carré ?

2.489. - Après avoir posé des plinthes sur les 3 côtés d'une chambre carrée, un menuisier s'aperçoit qu'il ne lui reste plus que 0,50 m de planche sur les 20 m dont il s'était muni. Calculez : 1° la longueur d'un côté de la chambre ; 2° son périmètre. (Faire une figure).

2e Année. - 2.490. - On a construit une grange rectangulaire de 10,5 m de long et de 6,50 m de large extérieurement. Si les murs ont une épaisseur de 0,50 m, quel est le périmètre intérieur de cette grange ? (Figure).

2.491. - Un tapis est rectangulaire. Sa longueur mesure 60 cm de plus que sa largeur. Pour le border on a employé pour 88,20 f de bordure à 4,50 f le mètre. Quelles sont les dimensions de ce tapis ?

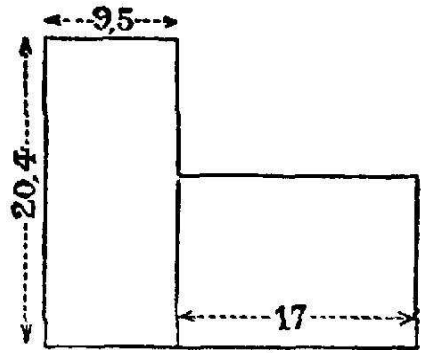
2.492. - La largeur d'un champ rectangulaire est de 35 m inférieure à sa longueur dont elle est les 7/9. Quel est le périmètre de ce champ ?

2.493. - Deux cultivateurs, Pierre et Jean, échangent leur terrain. Celui de Pierre, qui a la forme d'un rectangle de 84 m de long sur 68 m de large, est évalué 0,45 f le mètre carré. Celui de Jean qui est carré et qui a le même périmètre que celui de Pierre, vaut 0,50 f le mètre carré. Lequel des deux cultivateurs doit de l'argent à l'autre et combien ? (CEP).

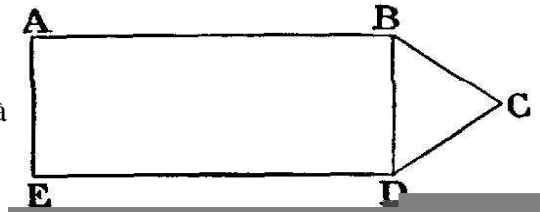
2.494. - Une table carrée a 1,10 m de côté. Elle s'ouvre par le milieu, ce qui permet de placer entre ses 2 moitiés 2 rallonges de chacune 0,50 m et une 3e de 0,70 m. On la recouvre d'une nappe qui déborde de 0,40 m autour de la table ainsi allongée. 1° quelles sont les dimensions de cette nappe ? 2° combien de personnes peuvent s'asseoir à cette table, sachant qu'on ne peut en faire asseoir

qu'une à chaque bout, et qu'il faut 0,70 m à chacune de celles qui occuperont les grands côtés ? (CEP).

2.495. - Un ouvrier achète pour faire un jardin deux terrains rectangulaires ayant la même surface et situés en équerre comme l'indique la figure. Les dimensions du 1er sont 20,4 m et 9,5 m. La longueur du second est de 17 m. Il entoure le jardin ainsi formé d'une clôture qui lui revient à 2,25 f le mètre courant. Combien lui coûtera cette clôture ?



2.496. - Une prairie est formée d'un rectangle ABDE et d'un triangle équilatéral BCD. La largeur est les $\frac{3}{7}$ de la longueur du rectangle. Pour clore cette prairie, on a fixé à des pieux une triple rangée d'un fil de fer qui revient à 2,25 f le m. Ce fil de fer a coûté en tout 2484 f. On demande la longueur de chacun des côtés de la prairie (CEP).



CAPACITES

1e Année. - 2.497. - Une voiture automobile consomme 65 dl d'huile aux 1000 km. Si, au départ, pour un trajet de 300 km elle contient 4 l d'huile, combien en aura-t-elle encore de litres à l'arrivée?

2.498. - Un cultivateur achète 45 l de vin blanc à 225 f l'hl. Il donne des oeufs en paiement. Combien doit-il fournir de douzaines si les oeufs valent 6,75 f la douzaine?

2.499. - On veut mettre dans des bouteilles de 8 dl le vin contenu dans un fût de 2,28 hl. Combien faudra-t-il de bouteilles si le tonneau contient 4 l de lie ?

2.500. - Un vigneron a soutiré le vin de sa vendange. Il a rempli 2 tonneaux de 80 dal, 3 de 900 l et 50 pièces de 2,2 hl. 1° Combien a-t-il récolté d'hectolitres de vin ? 2° quelle est la valeur de ce vin à 26 f le double dal ?

2.501. - Un fût a une contenance de 123 l. On en a déjà tiré 89 bouteilles de 9 dl ; combien pourra-t-on encore remplir de bouteilles de 65 cl avec ce qui reste ?

2.502. - Une pièce de vin de 2,2 hl a été achetée à raison de 11,50 f le décalitre. Pendant le transport il s'en est perdu 17,6 l. Quel est le prix de revient du litre de ce qui reste ? (CEP).

2e Année. - 2.503 - Un réservoir plein d'eau a une contenance de 4,25 hl ; on en retire 38 arrosoirs contenant chacun 0,9 dal puis on y fait couler pendant 15 minutes un robinet qui y verse 70 l en 4 minutes. A ce moment combien manque-t-il de litres au réservoir pour être plein ? (CEP).

2.504. - Dans un bassin d'une contenance de 5,4 hl il y a 13,375 dal d'eau. On achève de le remplir à l'aide d'une pompe qui lance 2,5 l par coup de balancier. Sachant qu'on donne 25 coups de balancier par minute, au bout de combien de temps ce bassin sera-t-il rempli ?

2.505. - Les olives donnent une quantité d'huile égale au $\frac{12}{100}$ de leur poids. Un hectolitre d'olives pèse 45 kg, et un litre d'huile, 912 g. Combien faut-il d'hectolitres d'olives pour faire 80 dal d'huile ?

2.506. - Au début d'une journée, il y avait 2,25 hl d'essence dans un dépôt. Dans la matinée on en vend 18 dal ; vers midi, on verse dans le dépôt 250 l d'essence et, l'après-midi, on en vend pour 750

f. L'essence a été vendue 12,50 f les 5 l. On demande : 1° combien il reste de litres d'essence dans le dépôt à la fin de cette journée ; 2° quel prix de vente a été touché si l'on a fait aux clients une remise de 0,50 f par litre.

2.507. - Un commerçant achète à un vigneron une pièce de vin de 228 l. Le prix du vin est 125 f l'hectolitre ; en plus, sont à la charge de l'acheteur les frais de régie, 1,50 f par décalitre, et le transport de la pièce, 18,80 f. 1° Quel est le prix de revient de la pièce ? 2° Le commerçant met ce vin en bouteilles. Chaque bouteille ayant une capacité de 75 cl, combien lui faudra-t-il de bouteilles ? 3° Le cent de bouteilles vides coûte 37 f, le cent de bouchons 11 f et le prix total du travail de mise en bouteilles 14,25 f. Combien doit-on revendre chaque bouteille pour gagner 25 % sur le prix de revient ? (CEP).

POIDS

1e Année. - 2.508. - Une locomotive en ordre de marche pèse 122 410 kg. Sachant qu'à ce moment elle contient : 10 630 kg d'eau chaude, 1500 kg de combustible sur la grille et 250 kg de sable dans la sablière, quel est en tonnes le poids de la machine à vide ?

2.509. - Un fermier a dû rentrer son foin mouillé. Pour le conserver, il le recouvre dans sa grange de couches de sel dénaturé à raison de 30 kg par tonne de foin. Sa récolte étant de 15 voitures de 1200 kg chacune, combien cette opération exigera-t-elle de quintaux de sel ?

2.510. - Une famille consomme tous les jours 18 hg de pain. Quelle est sa dépense pour le 3e trimestre de l'année, si le pain vaut 3 f les 2 kg ?

2.511. - Une caisse pleine de sucre cristallisé pèse 272,5 kg ; vide, son poids est de 525 dag. Quel est le prix du sucre qu'elle contient à 3,15 f le kilogramme ?

2.512. - Un horticulteur possède 45 pêcheurs qui lui rapportent en moyenne 30 kg de fruits par arbre, vendus 500 f le quintal ; 67 cerisiers donnant 50 kg de fruits par arbre, vendus 200 f le quintal. Quel est le montant de la vente de tous ces fruits ?

2.513. - La houille achetée au détail coûte 16,75 f le sac de 50 kg. En gros, on la paie 315 f la tonne. Une famille qui achète ce combustible en détail brûle 3 000 kg par an. Combien économiserait-elle en l'achetant en gros ?

2e Année. - 2.514. - On a payé 21 294 f pour 35 barriques d'huile pesant chacune, fût compris 112 kg. Combien faut-il revendre le demi-quintal pour faire un bénéfice total de 7000 f ? Chaque fût vide pèse 18 kg.

2.515. - Pour peser un morceau de viande, le boucher a utilisé : un poids de un kilogramme, un double hectogramme, 2 décagrammes et un demi-décagramme. 1° Quelle est la valeur de ce morceau à raison de 10,20 f le kilogramme ? 2° Quel est le prix du kilogramme de viande désossée si le morceau contient $\frac{2}{7}$ de son poids d'os ?

2.516. - Un baril plein d'huile pèse 78,5 kg ; quand il ne contient plus que 20 l il pèse 341 hg. Sachant qu'un litre d'huile pèse 925 g, quelle est la capacité du baril et le prix de son contenu à 875 f le quintal ?

2.517. - Un épicier a acheté 5 sacs de café de chacun un demi-quintal. Il revend 150 kg de ce café pour une somme totale de 2100 f et le reste en baissant le prix de vente de 0,25 f par 500 g. La vente

achevée, il a fait un bénéfice total de 623 f. Quel est le prix d'achat du kilogramme de café ?

2.518. - Pour faire des confitures, votre mère achète 10 kg de cerises à 3 f le kilogramme. Le déchet provenant des noyaux est de 16 %. A ce qui reste, votre mère ajoute la moitié de son poids de sucre à 4,80 f le kilogramme. La cuisson réduit le mélange des $\frac{2}{5}$ de son poids. Quel est le prix de revient de 500 g de confitures ? (CEP).

2.519. - Dans une famille, 5 personnes prenaient chaque jour au déjeuner du matin, 3 morceaux de sucre de 80 morceaux au kilogramme. La ménagère achète maintenant du sucre dont le kilogramme contient 100 morceaux et les membres de la famille sucent toujours leur déjeuner avec 3 morceaux.

1° Quel poids de sucre économise-t-on par an ?

2° Quelle est la valeur de cette économie en supposant que le prix du sucre n'ait pas varié de l'année et soit 4,10 f le kilogramme ? (CEP).

SURFACES - MESURES AGRAIRES

Carré. - Rectangle.

1e Année. - 2.520. - Un propriétaire a vendu 3 terrains : le 1er, de 17 ha 6 a à raison de 0,35 f le centiare ; le 2e, de 198 a. à raison de 5000 f l'hectare et le 3e de 2425 ca. à raison de 97 f l'are. On demande : 1° la surface totale des 3 terrains ; 2° leur prix de vente total.

2.521. - Un jardin a une superficie de 1250 m². On y répand du fumier à raison de 4 tombereaux pour 10 a. Quelle sera la dépense si le tombereau de fumier est payé 28 f ?

2.522. - La pente d'un toit est un rectangle de 5 m sur 12 m. Chaque tuile permet de recouvrir 4 dm². Que coûteront les tuiles nécessaires à cette toiture à raison de 450 f le mille ?

2.523. - Un cultivateur possède un champ rectangulaire de 710 m de périmètre et de 75 m de large. Il en augmente la largeur de 30 m. De combien se trouve augmentée la surface de son champ ? (Faire une figure).

2.524. - Les $\frac{3}{5}$ d'un terrain carré mesurant 60 m de côté ont été ensemencés en pommes de terre. Quelle a été la récolte en quintaux si chaque are a donné 120 kg de tubercules ?

2.525. - Une cour d'école rectangulaire mesure 94 m sur 76m. On la sépare par deux allées perpendiculaires de 2 m de large, l'une dans le sens de la largeur, l'autre dans le sens de la longueur. Calculez la surface de la partie libre de la cour et celle des allées. (Figure).

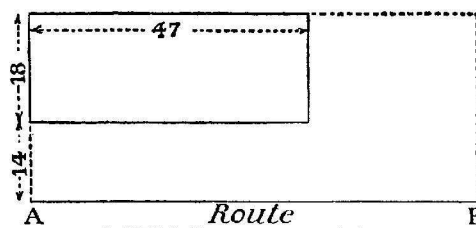
2e année. - 2.526. - Une caisse d'emballage mesure 0,80 m de long, 0,65 m de large et 0,40 m de haut. Quel est, à 16,25 f le m², le prix du bois nécessaire pour en faire une semblable, avec son couvercle ?

2.527. - Un champ de forme rectangulaire a 160 m de long et 92 m de large. Par une ligne parallèle aux grands côtés du rectangle, le champ a été divisé en deux parcelles ; la largeur de l'une surpasse de 8 m la largeur de l'autre. Quelle est la valeur de chaque parcelle à 11 500 f l'hectare ? (CEP).

2.528. - Une couverture de laine a un périmètre de 10 m. On en enlève, dans le sens de la largeur, une bande ayant 0,80 m de large et une surface de 1,92 m². Quelle est la surface du reste ? (CEP).

2.529. - Un cultivateur possède un champ qui figure sur le plan cadastral sous la forme d'un rectangle de 47 mm sur 18 mm (échelle 1/2500). Il veut agrandir ce champ pour atteindre une

route située sur le plan à 14 mm du champ, et en outre pour avoir sur la route qu'il atteigne une longueur telle que la surface totale du terrain devienne 1,5 ha. Quelle sera sa façade sur la route AB? (CEP).



2.530. - Le périmètre intérieur d'un cadre carré mesure 84 cm et son périmètre extérieur 124 cm. Quelle est la largeur de la baguette du cadre ? (faites un croquis). (CEP).

SURFACES - MESURES AGRAIRES (Suite)

Carré. - Rectangle (Suite).

1e Année. - 2.531. - Un terrain a été acheté 11 500 f l'hectare. On l'a revendu 1,60 f le mètre carré en faisant un bénéfice total de 13 828,50 f. Quelle est, en ares, la superficie de ce terrain ?

2.532. - Un homme fauche à la main 5 a de prairie en une heure et une faucheuse mécanique en coupe dans le même temps 1/2 ha. Combien d'heures mettront l'homme et la machine travaillant ensemble pour faucher un pré de 300 m de long sur 55 m de large ?

2.533. - Une cour d'école doit contenir 300 élèves. Le règlement exige une surface de 5 m² par élève. Sachant que la cour mesure 48 m de longueur, dites quelle doit être au moins sa largeur.

2.534. - Que vaut un terrain rectangulaire qui a 96 m de périmètre et dont la largeur est la moitié de la longueur, si le décamètre carré est estimé 65 f ?

2.535. - Un terrain de jeux communal rectangulaire mesure 254 m sur 169 m. A l'intérieur de ce terrain et à 2 m de ses limites, la municipalité a fait planter des peupliers espacés de 5 m en 5 m. Combien y a-t-il de peupliers plantés? (Croquis).

2e Année. - 2.536. - Un pré de forme carrée a un périmètre de 1040 m. Sachant que ce pré a produit 750 kg de foin à l'hectare, plus un regain égal au quart de la première récolte, dire combien ce pré a donné de tonnes de foin.

2.537. - Une salle à manger a 5,60 m de long et sa largeur est les 5/7 de sa longueur. On fait poser tout autour, sauf à l'emplacement de 2 portes de 0,80 m de large chacune, un lambris jusqu'à une hauteur de 1,50 m. Le travail est payé 1346,40 f. A combien revient le mètre carré de lambris posé ? (CEP).

2.538. - Un tapis mesurait 2,20 m de longueur ; on a retiré dans le sens de la longueur une bande de 0,44 m² et représentant le septième de la surface primitive. Quelle était la largeur de ce tapis ? (Faire une figure). (CEP).

2.539. - Un toit à 2 pentes a 8 m de longueur. On a employé 25 tuiles au mètre carré pour le couvrir. L'ouvrier a mis 5 jours de 8 heures à raison de 3,75 f par heure. Sachant que la dépense totale s'est élevée à 1225,70 f et que les tuiles ont été payées 620 f le mille, calculez : 1° le nombre de tuiles employées ; 2° la largeur de chaque pente du toit. (CEP).

2.540. - On veut tapisser une chambre qui a 5,40 m de long, 4,20 m de large et 3,20 m de haut avec du papier vendu en rouleaux de 7,50 m de long et 0,60 m de large. Combien faudra-t-il acheter de rouleaux ? Déduire une porte de 2 m sur 1,20 m et une fenêtre à 1,80 m sur 1,20 m.

2.541. - Dans une chambre, on veut placer deux petits rideaux à chacune des deux fenêtres. Chaque rideau tout confectionné devra mesurer 70 cm de hauteur et 60 cm de largeur. On emploie une étoffe de 0,60 m de large qui vaut 18,75 f le mètre. On fait en bas un ourlet de 2,5 cm et on coud en haut au bord d'un ourlet semblable une dentelle de 10 cm de hauteur¹. 1° Quel est le prix de l'étoffe employée ? Tous les 12 cm on place des anneaux valant 1,75 f la douzaine. La dentelle coûte 7,25 f le mètre ; 2° Quelle est la dépense totale ? (CEP).

2.542. - La cour d'une usine mesure 32,40 m de long sur 25 m de large. On établit un trottoir bitumé de 1,80 m sur le pourtour sauf le long d'un des grands côtés. Quelle est la surface de la partie bitumée ? (CEP).

SURFACES - MESURES AGRAIRES (Suite)

Triangle. - Losange. - Trapèze. - Parallélogramme.

1e Année. - 2.543. - Un bois avait une superficie de 29,375 ha ; on en a vendu une 1e fois 7 ha 6 a 5 ca et une 2e fois 26 a 8 ca. Dire la valeur de la parcelle qui reste à raison de 18 f l'are.

2.544. - Un propriétaire cède à un de ses voisins un terrain triangulaire de 45 m de base et 37 m de hauteur évalué 350 f l'are contre une parcelle rectangulaire de 38 m sur 29 m évaluée 2,80 f le mètre carré. Quel est celui des deux propriétaires qui remettra de l'argent à l'autre ? Combien ?

2.545. - On veut tracer un triangle de 10 cm de base dont la surface soit égale à celle d'un rectangle ayant comme dimensions 8 cm et 6 cm. Quelle hauteur devra-t-on donner à ce triangle ?

2.546. - Un square a la forme d'un trapèze dont les bases ont 49 m et 26 m ; sa superficie est de 8,51 a. Quelle est la longueur de l'allée perpendiculaire aux deux bases ?

2.547. - Une porte mesure 0,90 m de largeur et 2,10 m de hauteur ; elle comprend une ouverture vitrée en forme de losange dont les diagonales ont 36 cm et 25 cm. Que coûtera la peinture de la porte sur une face à raison de 6 f le mètre carré ?

2e Année. - 2.548. - Un terrain a la forme d'un parallélogramme dont la base mesure 57 m et la hauteur 39 m. 1° Quel est le prix de ce terrain à raison de 80 f l'are ? 2° On veut y répandre du sable à raison de 1 m³ par 30 m². Quelle sera la dépense si le mètre cube de sable coûte 15,40 f ?

2.549. - Un massif en forme de losange a une surface de 18,53 m². Sachant que l'une des diagonales mesure 6,80 m, calculez la longueur de l'autre diagonale.

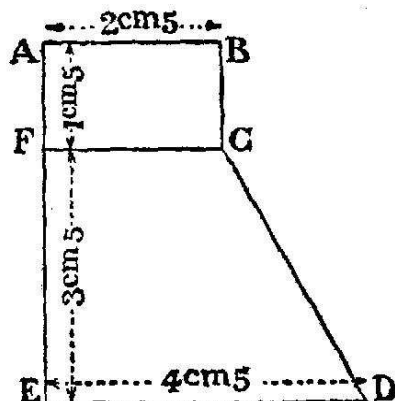
2.550. - Un terrain qui a la forme d'un trapèze est acheté 21 744 f à raison de 240 f l'are. Sachant que les 2 bases mesurent 142 m et 98 m, on demande la hauteur du trapèze.

2.551. - La petite base d'un trapèze est les 5/7 de la grande. La hauteur est 35 m et la surface 23,10 a. Calculez les 2 bases. (CEP).

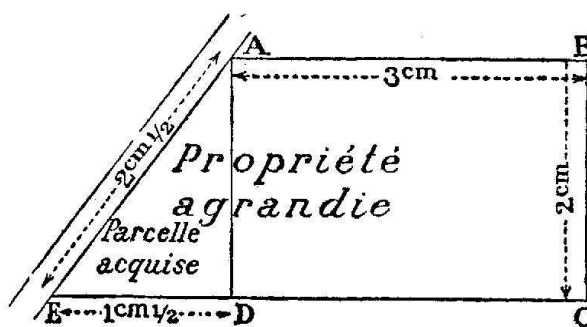
2.552. - Jean possédait la propriété rectangulaire ABCD (croquis ci-contre). Il a acheté, à 215 f l'are, la parcelle ADE qui lui a permis de porter son terrain en bordure de la route. Les dimensions indiquées au croquis sont celles que Jean a relevées au plan cadastral à l'échelle de 1/2500.

1 La présente éditrice réprovoque l'idée de mettre la dentelle en haut : les anneaux étant cousus dessus, la tension du poids des rideaux va fragiliser la dentelle ; de plus, celle-ci sera plus visible si elle est en bas.

On demande : 1° Quelle sera sa dépense pour la parcelle acquise ? 2° Quel sera le périmètre de sa propriété agrandie ? (CEP).



2.558. - Le dessin ABCDE, dans lequel les lignes AB, FC et ED sont



perpendiculaires à la ligne AE, représente un champ à l'échelle de 1/2000. Les dimensions de ce dessin étant les suivantes :

AB = 2,5 cm ; ED = 4,5 cm ; EF = 3,5 cm, AF = 1,5 cm, trouvez la surface de ce champ en ares.

SURFACES - MESURES AGRAIRES (Fin)

Polygone. - Cercle.

1e Année.- 2.554. - Un terrain de 2 ha 8 a 25 ca a été acheté 5206,25 f. Combien faut-il le revendre le m² pour gagner 7 f par are ?

2.555. - Au milieu d'un jardin carré de 40 m de côté, on trace un massif circulaire de 2 m de rayon. Quelle surface de terrain restera-t-il à cultiver ?

2.556. - Dans un carré de toile cirée de 1,40 m de côté pour recouvrir une table ronde, je découpe un cercle dont le diamètre est égal au côté du carré. Sachant que la toile cirée vaut 24 f le m², dites quelle est la valeur de la toile perdue ?

2.557. - Le ferblantier calcule, à raison de 15 f le mètre carré, le prix d'un fond en zinc remis à une bassine et mesurant 0,3 m de rayon. S'il compte 5 f pour la pose, combien paiera le client ?

2.558. - Une ville fait cimenter, au prix de 25 f le mètre carré, un rond-point circulaire de 8 m de diamètre et établit sur son pourtour une bordure qui revient à 4 f le mètre courant. Quelle sera la dépense ?

2e Année. - 2.559. - Une pelouse carrée mesure 42 m de périmètre. On demande : 1° Quelle est sa surface ? 2° Quelle est la surface restante lorsque à l'intérieur de cette pelouse on a aménagé une grotte circulaire de 5,8 m de diamètre? (CEP).

2.560. - Un bassin a la forme d'un rectangle terminé sur chaque largeur par un demi-cercle. Ce rectangle a une longueur de 5 m et une largeur égale aux $\frac{3}{4}$ de cette longueur. Quelle est la surface de ce bassin ? On veut entourer ce bassin d'une grille. Quelle en sera la longueur ? (CEP).

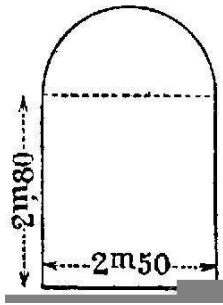
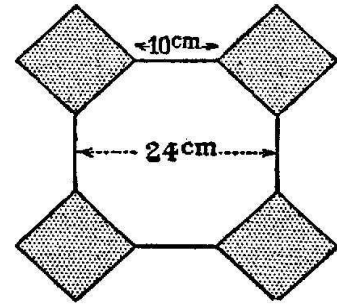
2.561. - Quelle est la surface d'un bassin circulaire ayant 39,25 m de tour ?

A combien en revient le cimentage à raison de 9,50 f le mètre carré ?

2.562. - Pour une table ronde qui a 3,768 m de tour, on achète une toile cirée carrée dont les axes dépassent la table de 15 cm. Quel est le prix de cette toile à raison de 9 f les 50 dm² ? (CEP).

2.563. - Une ficelle a 0,328 m de long. On peut en entourer exactement soit un cercle, soit un carré, soit un rectangle dont la longueur est le triple de la largeur. Laquelle de ces trois surfaces : cercle, carré, rectangle, est la plus grande ? (CEP).

2.564. - On fait un carrelage avec des pavés noirs et blancs. Les pavés blancs ont la forme d'un octogone, les pavés noirs d'un carré, conformément à la figure. Calculez la surface d'un pavé noir et la surface d'un pavé blanc.(CEP).



2.565. - Un propriétaire fait lui-même, pour fermer une remise, un portail formé d'un rectangle surmonté d'un demi-cercle. Les dimensions du portail sont les suivantes : largeur, 2,50 m ; hauteur de la partie rectangulaire, 2,80 m. Le m² de planches revient à 15 f. (A cause du déchet produit par le travail, on compte 1/5 de la surface totale en plus). Les accessoires, serrurerie, clous, peinture, reviennent à 48,80 f. Quel sera le prix de revient du portail ? (CEP).

VOLUMES

Cube. - Parallélépipède.

1e Année. - 2.566. - Un jeu de construction comprend 24 cubes en bois. Le périmètre de chaque face d'un cube mesure 16 cm. Quel volume occupent ces 24 cubes ?

2.567. - Une poutre en coeur de chêne a pour dimensions 5,60 m, 0,42 m et 0,36 m. Quel est son poids ? (La densité de ce chêne étant 0,74).

2.568. - Les chantiers navals de Saint-Nazaire possèdent la plus vaste forme en France pour la construction des navires. Elle mesure 350 m de long, 50 m de large et 14 m de profondeur. 1° Quel est son volume ? 2° Quelle est la surface totale de ses parois et du fond ?

2.569. - Pour nettoyer plus commodément son auto, un propriétaire fait établir une fosse de 3 m de long et 0,90 m de large. Le volume de cette fosse étant 2,97 m³, quelle est sa profondeur ?

2.570. - Une route a 6,80 m de largeur. Pour l'empierrier sur une épaisseur de 19 cm, on y a amené 2584 tombereaux transportant chacun $\frac{3}{4}$ de mètre cube de pierres. Quelle longueur de la route a été empierrière ?

2e Année. - 2.571. - Par laminage, on a transformé un cube de plomb de 18 cm d'arête en une feuille de 2 mm d'épaisseur. Quelle est la surface de cette feuille ?

2.572. - Un marchand achète un chêne pour 180 fr. Il en tire une poutre de 4,20 m de long et 0,4 m d'équarrissage qu'il vend 35 f le décistère ; 2,8 st de bois de chauffage vendu 30 f le stère et 20 fagots valant 40 f le cent. Sachant que la main-d'oeuvre est estimée à 50 f, quel est le bénéfice du marchand ?

2.573. - Un cultivateur a une étable de 10 m de long, 6 m de large et 3,75 m de haut. Il y loge 10 boeufs et 8 vaches. De combien devra-t-il faire élever le plafond pour que chaque animal dispose de 15 m³ d'air ? (CEP).

2.574. - Un entrepreneur de bâtiments a acheté un bloc de pierre cubique ayant 1,75 m d'arête, à raison de 105 f le mètre cube. Calculez le prix d'achat de ce bloc de pierre. - Sachant que le transport a coûté 0,35 f par tonne et par kilomètre et que la distance de la carrière au chantier où doit être employée cette pierre est de 45 km, calculez son prix de revient total. La densité de la pierre est 3,4. (CEP).

2.575. - Autour d'un jardin carré de 52 m de côté, on a construit un mur en maçonnerie de 0,30 m d'épaisseur et 2,50 m de hauteur, fondations comprises. Le mètre cube de maçonnerie revient à 140 f. Dites le prix de cette clôture, sachant qu'il existe dans ce mur une ouverture de 2 m de largeur. (CEP).

2.576. - Pour établir un réservoir qui doit contenir 77,760 m³ d'eau, on fait creuser le sol sur une longueur de 4,80 m et une largeur égale aux 3/4 de la longueur. Le terrassement est payé 6,50 f par mètre cube de terre enlevée.

Calculez la dépense si, parvenus à la moitié de la profondeur et jusqu'au fond, les ouvriers ont rencontré la roche dont le percement et l'enlèvement sont payés 25 f le mètre cube.

VOLUMES (suite)

Cube. - Parallélépipède.

1e Année. - 2.577. - Une personne achète en forêt un tas de rondins sciés à 0,65 m. La pile mesure 4,80 m de longueur et 1,20 m de hauteur. Le bois est vendu 28 f le stère et le transport coûte 45 f. A combien revient le bois rendu à domicile ?

2.578. - Un maraîcher a un tas de terreau cubique de 1,20 m d'arête. -Avant de l'utiliser sur ses cultures il doit le mélanger à une quantité de chaux égale au dixième de son volume. Quel sera le volume de l'amendement obtenu ?

2.579. - Quel est le poids d'un bloc d'ardoise mesurant 1,30 m de long, 0,60 m de large et 0,35 m d'épaisseur? (La densité de l'ardoise est de 2,114).

2.580. - Un tas de bois de chauffage a un volume de 1,8 st et mesure 5 m de longueur sur 1,20 m de hauteur. Quelle est la longueur des bûches ?

2.581. - Un carrier fait un tas de pierres de 3 m de long sur 2 m de large. Jusqu'à quelle hauteur devra-t-il monter son tas pour qu'il en contienne 9 m³?

2.582. - Un maraîcher possède une citerne parallélépipédique de 2,30 m de longueur et 0,85 m de largeur. Après un arrosage, le niveau de l'eau est descendu de 1,10 m à 0,45 m. Combien d'hectolitres d'eau ont servi à arroser ?

2e Année. - 2.588. - Un camion automobile pèse vide 1736 kg. On y met 30 barres de fer mesurant chacune 3,5 m de long, 7 cm de large et 4 cm d'épaisseur. La densité du fer est 7,8. Quel est le poids total, en tonnes, du camion chargé ?

2.584. - Le périmètre d'une des faces d'un cube de hêtre mesure 44 cm. Quel est le poids du cube si la densité du hêtre est 0,85 ?

2.585. - On a fait une citerne cubique mesurant 3 m d'arête. La terre enlevée a augmenté d'un quart de son volume primitif. On l'a répandue sur un terrain de 1200 m². Quelle est l'épaisseur moyenne

de la couche de terre ainsi répandue ? (CEP).

2.586. - Une cuve parallélépipédique dont la base carrée a 12 m de périmètre a une capacité de 360 hl. On demande : 1° la hauteur de la cuve ; 2° de combien baisserait le niveau du vin qu'elle contient si on en retirait 104 dal ?

2.587. - Le périmètre d'une cour rectangulaire est de 53 m. Sa longueur surpasse sa largeur de 3,50 m. On veut répandre partout une couche de gravier de 3 cm d'épaisseur. Quelle sera la dépense si le mètre cube de gravier vaut 50 f ? (CEP).

2.588. - Autour d'un champ carré de 42 m de côté, on creuse intérieurement un fossé à parois verticales de 1,25 m de largeur sur 80 cm de profondeur. Quel est le volume de la terre enlevée ? Faire la figure du champ avec le tracé du fossé. (CEP).

2.589. - Une salle de classe rectangulaire mesure 7,2 m sur 5,6 m. On veut y admettre 36 élèves disposant chacun de 1,25 m². De combien faudra-t-il reculer la cloison dans le sens de la largeur ? (CEP).

2.590. - Un toit rectangulaire de 14,50 m de long sur 5,75 m de large est recouvert d'une couche de neige de 0,06 m d'épaisseur. 1° Quel est le volume de cette neige ? L'eau produite par la fusion de la neige va dans un réservoir de 2,50 m de long sur 1,25 m de large. 2° A quelle hauteur s'élèvera l'eau, sachant que 9,75 dm³ de neige produisent 1 litre d'eau ?

VOLUMES (Fin)

Prisme droit. - Cylindre.

1e Année. - 2591. - Un bidon à essence a la forme d'un prisme droit à base carrée de 48 cm de périmètre. Sa hauteur étant de 35 cm, calculer sa capacité en litres.

2.592. - Une borne en pierre taillée en forme de prisme droit à base triangulaire est vendue au prix de 700 f le mètre cube. Que paiera l'acheteur sachant que la borne a 1,20 m de hauteur et que les dimensions de sa base sont 40 et 30 cm ?

2.593. - Un puits cylindrique a 0,60 m de rayon. Le niveau de l'eau qu'il atteignait au cours de l'hiver s'est abaissé de 2 m pendant l'été suivant. De combien a diminué le volume d'eau contenu dans ce puits ?

2.594. - Un bassin circulaire de 1,80 m de diamètre intérieur et de 0,90 m de profondeur est plein d'eau aux quatre cinquièmes. Combien contient-il d'hectolitres d'eau ?

2.595. - Un grand bassin circulaire mesure 6,50 m de rayon et 0,65 m de profondeur. Quelle est sa contenance ? Combien de temps faut-il, à une minute près, pour le remplir avec une conduite d'eau qui débite 120 l par minute ?

2e Année. - 2.596. - Un massif en briques a la forme d'un prisme droit de 0,60 m de hauteur. La base du prisme est un trapèze dont les bases mesurent 1,20 m et 0,80 m et la hauteur 0,75 m. Le mortier occupe 1/20 du volume du massif. Combien entre-t-il de briques de 0,22 m de long, 0,11 m de large et 0,05 m d'épaisseur dans la construction de ce massif ?

2.597. - Extérieurement, une cuve cylindrique en ciment armé mesure 1,50 m de diamètre et 1,10 m de hauteur. L'épaisseur du ciment est de 10 cm. Quelle est la contenance de la cuve ?

- 2.598. - Une colonne de pierre a la forme d'un cylindre de 4,20 m de hauteur. Le cercle de base a 0,25 m de rayon. Cette colonne pèse 2227 kg. Quelle est la densité de la pierre ? (CEP).
- 2.599. - Un vase cylindrique a 2 dm de diamètre intérieur. On y verse 942 cl d'eau. Calculez, en centimètres, la hauteur de l'eau.
- 2.600. - Des bidons cylindriques en tôle utilisés pour transporter l'essence de térébenthine ont une capacité de 200 l. et leur diamètre intérieur est de 70 cm. Quelle est leur hauteur intérieure ?
- 2.601. - Une casserole cylindrique en fonte sans couvercle, anses non comprises, a un diamètre extérieur de 0,246 m et une profondeur intérieure de 0,10 m. L'épaisseur de la fonte est de 3 mm. Trouvez le poids de cette casserole et sa capacité. La densité de la fonte est 7. (CEP).
- 2.602. - Il y a dans un jardin un bassin circulaire de 2,4 m de diamètre qui est plein d'eau. Pour l'arrosage, on enlève de ce bassin 150 arrosoirs de 12 l chacun et il y reste 460,8 l d'eau. Quelle est la profondeur du bassin ? (CEP).
- 2.603. - Le bandage de fer d'une roue de tombereau a 1,80 m de diamètre intérieur, une épaisseur de 0,014 m et une largeur de 0,10 m. Calculez son poids, la densité du fer étant 7,78. (CEP).
- 2.604. - Au milieu d'un jardin carré, on creuse un bassin circulaire de 15,70 m de circonférence. On compte ainsi 14 m pour aller de chaque côté du jardin au point le plus rapproché du bassin. Calculez : 1° le diamètre du bassin ; 2° la surface du jardin ; 3° la contenance en hectolitres du bassin si sa profondeur est de 0,80 m. (Faire la figure). (CEP).

DENSITE

- 1e Année. - 2.605. - L'eau de la Méditerranée a pour densité 1,026 et contient environ 30 pour mille de sel ordinaire. Quel poids de sel y a-t-il dans 1 m³ d'eau de mer ?
- 2.606. - Un morceau de granit plongé dans l'eau d'un vase gradué a fait monter le niveau de 5 cl. Quel est son poids ? (la densité du granit = 2,68).
- 2.907. - Un couvreur a recouvert une terrasse rectangulaire de 6 m sur 4,50 m avec des feuilles de plomb de 1,5 cm d'épaisseur valant 210 f le quintal. Quel est le prix de ces feuilles de plomb ? (Densité du plomb = 11,5).
- 2.608. - Un glaçon a 3,15 m de long, 2,50 m de large et 0,10 m d'épaisseur. Combien fournira-t-il en fondant de litres d'eau ? (Densité de la glace = 0,92).
- 2.609. - Un fût vide pèse 27,600 kg ; rempli avec 224 l d'huile d'olive, il pèse 232,784 kg. Quelle est la densité de cette huile ?
- 2.610. - Sur une bascule ordinaire, on pèse un bloc de pierre de 35 dm³ et dont la densité est 2,7. Quels sont les poids qui, sur le petit plateau de la bascule, feront équilibre à ce bloc ?
- 2.611. - Un morceau de marbre pesant 388,8 g est plongé dans un vase exactement plein d'eau. Son immersion fait écouler 144 cm³ d'eau. 1° Quelle est la densité du marbre ? 2° Quel sera le poids d'une dalle de ce marbre de 384 dm³ ?
- 2e Année. - 2.612. - Quel est le poids de l'air contenu dans une salle de classe mesurant 8,45 m de long, 7,20 m de large et 4,75 m de haut, sachant qu'un litre d'air pèse 1,293 g ? A quelle hauteur s'élèverait dans la salle une couche d'eau ayant le même poids que cet air ? (CEP).

2.613. - Un toit est formé de deux parties rectangulaires ayant chacune 10,40 m sur 6,20 m. La couverture en ardoises pèse 30 kg par mètre carré. Quelle est la charge totale supportée par la charpente lorsque le toit supporte une épaisseur de neige de 0,35 m ? (Densité de cette neige = 0,115).

2.614. - Un tonneau rempli aux $\frac{2}{3}$ contient 100 l d'huile. Quand il était entièrement plein de la même huile, il pesait 160 kg. Le tonneau vide pesant 22 kg, quelle est la densité de cette huile ?

2.615. - Une pièce de fer a la forme d'un parallélépipède rectangle de 27 cm de longueur, 18 cm de largeur et 23 mm d'épaisseur. Elle comprend, dans le sens de la largeur et d'un bout à l'autre, deux rainures de 8 mm de largeur et 5 mm de profondeur. La pièce pèse 8606,52 g. Quelle est la densité de ce fer ? (CEP).

2.616. - Une poutre de chêne a 0,25 m d'équarrissage et pèse 198,875 kg. Quelle est 1° la valeur de cette poutre à 49 f le décistère ? 2° sa longueur ? (Densité de ce chêne = 0,74).

2.617. - Un tonneau vide pèse 54 kg. Lorsqu'il est plein aux trois quarts de vin dont la densité est 0,95, il pèse 196,35 kg. 1° Quelle est la capacité du tonneau ? 2° Quel est son poids plein de vin ?

2618. - L'huile contenue dans 2 barils a été vendue 6 f le kilogramme. Le premier baril, dont la contenance est les $\frac{11}{16}$ de celle du second a été vendu 108 f de moins que celui-ci. Si la densité de cette huile est 0,9 : 1° quelle est la contenance de chaque baril ? 2° la valeur totale de cette huile ? (CEP).

CONCORDANCE CAPACITES, POIDS, VOLUMES

1e Année. - 2.619. - Sachant que la distillation de 1 kg de houille donne 274 l de gaz d'éclairage, quel nombre de mètres cubes de gaz obtiendra-t-on par la distillation d'un train de houille de 45 wagons chargés chacun à 12 tonnes ?

2.620. - Une cuve contient $6,396 \text{ m}^3$ de vin. On veut soutirer ce vin dans des pièces ayant toutes une contenance de 232 l. Combien faudra-t-il de pièces en tout ? Combien manquera-t-il de litres de vin pour remplir la dernière ?

2.621. - Une bouteille vide pèse 0,785 kg ; à moitié pleine d'eau pure son poids est de 1,235 kg. Quelle est sa contenance : 1° en décilitres ? 2° en centimètres cubes ?

2.622. - Un bec de gaz consomme 1 hl de gaz par heure. Quelle sera en mètres cubes la consommation annuelle de 7 becs allumés en moyenne 4 heures par jour ?

2.623. - Pendant un violent orage, il est tombé une hauteur d'eau de 25 mm. Combien est-il tombé d'hectolitres sur une place publique de 127 m de long sur 89,60 m de large ?

2.624. - Un bloc de pierre a 1,80 m de long, 0,95 m de large, 0,75 m de haut. On veut en faire un réservoir à eau dont les parois et le fond auront 0,15 m d'épaisseur. Quelle sera, en hectolitres, la capacité du réservoir ?

2.625. - Une boîte à lait pleine d'eau pèse 2410 g. Remplie seulement à moitié, elle pèse 1360 g. 1° Quelle est sa contenance ? 2° Combien pèse la boîte quand elle est vide ?

2e Année. - 2.626. - Un fût vide pèse 18,7 kg ; plein d'eau aux $\frac{2}{3}$ son poids est de 86,7 kg. Quelle est sa contenance en décimètres cubes ? en hectolitres ? en décilitres ?

- 2.627. - Une citerne, qui mesure 3,60 m de long, 2,40 m de large et 1,80 m de profondeur, est remplie d'eau aux $\frac{2}{3}$ de sa hauteur. Quelle quantité d'eau restera-t-il dans cette citerne quand un robinet destiné à la vider et débitant 40 l par minute aura fonctionné 2 heures ?
- 2.628. - Un réservoir a 2,50 m de long, 90 cm de large et 45 cm de profondeur. On y verse 60 seaux d'eau de 12 l chacun. On demande : 1° Combien il manque de litres pour que le réservoir soit plein ; 2° A quelle distance du bord supérieur est le niveau de l'eau ? (Exprimez cette distance en cm.).
- 2.629. - Vous construisez une boîte cubique ayant 1,5 dm de côté à l'intérieur. 1° Calculez sa contenance en litres. 2° Quel sera le poids de l'eau qu'elle contiendra quand elle sera remplie aux $\frac{3}{4}$?
- 2.630. - Un puits dont le diamètre est de 1,40 m contient une hauteur d'eau de 2,25 m. Combien faudra-t-il de temps pour vider ce puits avec une pompe qui enlève 1,5 dal par minute ?
- 2.631. - Pour abreuver ses bestiaux, un cultivateur fait installer une auge demi-cylindrique en tôle. Cette auge mesure 2,50 m de longueur et 0,30 m de profondeur. Quelle est sa contenance en décalitres ? (CEP).
- 2.632. - Une fosse à purin a 2,70 m de long, 1,50 m de large et 1,20 m de profondeur ; elle est remplie aux $\frac{5}{6}$. Sachant que l'on ajoute au purin trois fois son volume d'eau et que, pour un are, il faut 1,35 hl de liquide, quelle surface de terrain pourra-t-on arroser avec le purin contenu dans la fosse ? (CEP).