



L'ADDITION



FIG. 33. — L'addition.

70. Exercice d'observation. - Le berger réunit en un seul troupeau les trois groupes de chèvres. Il additionne des animaux. On peut aussi réunir en un seul groupe des personnes ou des objets.

Pour connaître le nombre total des chèvres qu'il veut réunir en un seul troupeau, il n'a pas besoin de les compter une à une. Il dit : 3 et 5, 8 ; 8 et 4, 12. Il fait ainsi une addition de nombres.

Le nombre 12 est la somme ou le total des nombres 3, 5 et 4.

71. - 1. *On appelle somme ou total de plusieurs nombres le nombre d'unités que l'on obtient en réunissant en un seul groupe toutes les unités contenues dans ces divers nombres.*

2. *L'addition est l'opération qui permet de trouver rapidement la somme de plusieurs nombres, sans qu'on ait besoin de compter les unités une à une.*

72. - *Signe.* - L'addition faite par le petit berger s'écrit : $3 + 5 + 4 = 12$ et se lit : 3 plus 5 plus 4 égale 12. On pourrait aussi la disposer en colonne verticale :

$$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \\ \underline{4} \\ 12 \end{array}$$

Remarque. - On ne peut compter ou additionner ensemble que des êtres ou des choses de même nom, ou, comme on dit, des unités de même espèce.

Exercices d'intelligence

313. Complétez et terminez le problème suivant : Paul avait ... billes. Il en a gagné ... ce matin et ... ce soir. Combien a-t-il de billes maintenant ?

314. Imaginez un problème d'après les indications suivantes : $7\text{ m} + 12\text{ m} + 5\text{ m}$.

315. Des écoliers ont à résoudre un problème dans lequel on trouve les nombres suivants : 710 f, 7 ouvriers et 2 jours. Lucien additionne ces nombres. Sans connaître ce problème, feriez-vous comme

Lucien ? Pourquoi ?

317. Rémy fait du commerce. Il avait acheté une toupie en bois au prix de 80 centimes. Il la revend à son camarade René 10 centimes de plus. Combien Rémy a-t-il retiré de la vente de la toupie ?

318. Indiquez dans ce problème : 1° le prix d'achat ; 2° le bénéfice ; 3° le prix de vente.

319. Complétez et terminez le problème suivant : un marchand reçoit une belle poupée qui lui coûte ...f. Il veut, en la revendant, faire un bénéfice de ...f. Quel sera le prix de vente de cette poupée ?

320. Comment avez-vous calculé le prix de vente dans ces deux derniers problèmes ?

On a donné pour l'achat ?

On a gagné ?

On a reçu pour la vente ?

Fig. 33 a. - Prix d'achat. Bénéfice. Prix de vente.

CALCUL MENTAL

Ajouter un nombre de deux chiffres.

Exemple : 30 f + 50 f. On dit : 3 dizaines et 5 dizaines, 8dizaines ou 80. - Rép. : 80 f.

EXERCICES

321. Effectuer les additions suivantes ; imaginer des problèmes conduisant à ces additions :

$$30 \text{ m} + 20 \text{ m} = \dots \text{m} \quad 20 \text{ f} + 60 \text{ f} = \dots \text{f} \quad 90 \text{ f} + 30 \text{ f} = \dots \text{f}$$

$$50 \text{ m} + 40 \text{ m} = \dots \text{m} \quad 80 \text{ f} + 20 \text{ f} = \dots \text{f} \quad 70 \text{ f} + 60 \text{ f} = \dots \text{f}$$

$$30 \text{ f} + 20 \text{ f} + 30 \text{ f} = \dots \text{f} \quad 60 \text{ f} + 10 \text{ f} + 20 \text{ f} = \dots \text{f}$$

322. Une maman a donné aujourd'hui 20 f au boulanger et 50 f au boucher. Combien a-t-elle donné en tout ?

323. Un jardinier achète une première fois 40 vases à fleurs et une deuxième fois 60 vases. On lui donne un vase par dizaine en plus. Combien a-t-il reçu de vases en tout ?

33e leçon.

Système métrique.

LECTURE ET ECRITURE DES LONGUEURS

74. - Tableau des unités de longueur. - Pour lire et écrire les nombres exprimant des longueurs, on doit :

1° Se rappeler qu'il faut un chiffre pour chacune des unités de longueur qui composent un nombre ;

2° Retenir le tableau ci-dessous et nommer sans hésitation les unités de longueur du millimètre au kilomètre ou inversement.

multiples			unité	Sous-multiples		
kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm

75. Lecture des longueurs.

	Partie entière		Partie décimale		
	km	hm	dam	m	
Le nombre 23 km,725 se lira:	km	hm	dam	m	
23 kilomètres 725 mètres	23	7	2	5	

On lit d'abord la partie entière comme si elle était seule, puis la partie décimale comme si elle était seule en la faisant suivre du nom de l'unité représentée par le dernier chiffre de droite.

76. Ecriture des longueurs

	Partie entière		Partie décimale		
	dam	m	dm	cm	
Le nombre 18 dam 25 cm s'écrira :	dam	m	dm	cm	
18,025 dam	18	0	2	5	

On écrit la partie entière comme si elle était seule ; puis la virgule ; puis la partie décimale comme si elle était seule. On a bien soin de mettre un chiffre pour chaque unité de longueur et de remplacer, s'il y a lieu, les unités qui manquent, par des zéros.

EXERCICES D'INTELLIGENCE.

324. Nommez les unités de longueur de la plus grande à la plus la plus petite, de la plus petite à la plus grande.

325. Nommez, de gauche à droite, les unités de longueur représentées par chacun des chiffres des nombres suivants : 4,325 m ; 0,25 m, 14,782 km ; 8,45 hm ; 22,5 dam ; 43,24 dm ; 35,4 cm.

326. Lire ces nombres.

327. Vous mesurez la longueur d'un clou ; quelle mesure de longueur prendrez-vous pour unité ?

EXERCICE ECRIT

328. Ecrire les nombres suivants, en prenant pour unité

Le mètre : 8 m 7 dm = ; 2 m 8 cm = ; 4 m 125 mm = ; 5 m 45 mm =

Le centimètre : 2,75 m = ... ; 4,6 m = ... ; 7,3 dm = ... ; 28 mm = ...

Le kilomètre : 2 km 425 m = ; 7 km 8 hm = ; 1 km 36 m = ; 9 km 5 m =

PROBLEMES

329. Un tisserand a fait deux coupons de toile. L'un a 1 hm5 m de longueur et l'autre, 63 m de longueur. Quelle est, en mètres, la longueur totale des deux coupons ?

330. Une couturière achète une première fois 180 m de tresse pour 125 f et une deuxième fois 60 m de tresse pour 45 f. Combien cette couturière a-t-elle acheté de mètres de tresse en tout et combien a-t-elle dépensé ?

331. J'achète une barrique de vin. Je vide son contenu dans un tonneau de 125 l et dans deux petits tonnelets contenant chacun 50 l. Combien de litres de vin contenait la-barrique ?

CALCUL MENTAL

Ajouter un nombre de deux chiffres (suite).

Ex : 20 m + 37 m. On dit : 20 et 30, 50 ; 50 et 7, 57. Rép : 57m..

EXERCICES

332. Effectuer les additions suivantes ; imaginer des problèmes conduisant à ces additions :
80 + 11 ; 80 + 17 ; 30 + 55 ; 70 + 45 ; 40 + 13 ; 40+26 ; 90 + 38 ; 50 + 66.

333. Un col en fourrure « imitation » a coûté 80 f à un fourreur. Celui-ci le revend en faisant un bénéfice de 35 f. Quel est le prix de vente de ce col ?

34e leçon

Arithmétique.

ADDITION SANS RETENUE

77. -Problème. - Henri a rangé dans un bûcher 213 bûches de chêne, 62 bûches de sapin et 21 bûches de hêtre. Combien a-t-il rangé de bûches en tout ?

Le nombre total de bûches est de : 213 b. plus 62 b. plus 21 bûches (213 + 62 + 21). Le total doit contenir toutes les unités, toutes les dizaines et toutes les centaines contenues dans les trois nombres.

centaines	dizaines	unités		cdu
CC	D	UUU		213
	DDDDDD	UU		62
	DD	U		21
CC	DDDDDDDDDD	UUUUUU	Total	296

Nous additionnerons donc séparément les unités, puis les dizaines, puis les centaines de ces nombres. Pour le faire commodément, nous écrirons les nombres les uns sous les autres, de manière que les unités soient sous les unités, les dizaines sous les dizaines, les centaines sous les centaines, etc. Nous tracerons un trait horizontal au-dessous du dernier nombre. Nous écrirons le résultat au-dessous du trait.

78. Preuve de l'addition. - Pour voir si une addition est exacte, on la recommence de bas en haut. On doit retrouver le même résultat. (Voir exercices n° 335 et 336 ci après.)

EXERCICES D'INTELLIGENCE

334. Comment faut-il disposer les nombres d'une addition écrite et pourquoi ?

335. Les élèves d'une classe forment trois groupes. Le premier groupe contient 8 élèves, le deuxième 6 élèves et le troisième 10 élèves. Combien y a-t-il d'élèves en tout dans cette classe ? Pour trouver le total demandé, êtes-vous obligé d'additionner les nombres dans l'ordre où ils sont donnés ? Essayez.

336. Que remarquez-vous ? Comment fait-on la preuve d'une addition écrite ?

337. Pour faire confectionner une robe d'hiver à sa fillette, une maman a acheté pour 100 f de drap.

Elle a donné en plus à la couturière, 50 f pour les autres fournitures et 50 f pour la façon. Quel est le prix de revient de la robe ?

338. Qu'appelle-t-on prix de revient d'un objet ? Comment le calcule-t-on ?

EXERCICES ÉCRITS

339. Effectuer les additions suivantes ; en faire la preuve :

$21 + 8 + 24$; $34 + 34 + 30$; $45 + 2 + 50$; $60 + 5 + 23$; $205 + 61 + 502$; $423 + 45 + 104$;
 $205 + 4 + 670$.

340. Effectuer les additions suivantes:

$42 \text{ m} + 4 \text{ m} + 31 \text{ m} = \dots$ mètres ; $5 \text{ livres} + 20 \text{ livres} + 3 \text{ livres} + 11 \text{ livres} = \dots$ livres ; $740 \text{ f} + 23 \text{ f} + 214 \text{ f} + 10 \text{ f} = \dots$ francs.

PROBLEMES

341. Vous avez besoin d'une paire de souliers de 70 f, d'une blouse de 28 f et d'une pèlerine de 100 f. Combien vos parents vont-ils ainsi dépenser pour vous ?

342. Victor Hugo est né en 1802. Il est mort à 83 ans. En quelle année est-il mort ?

343. Un épicier a retiré d'un tonneau d'huile une première fois 42 l d'huile et une deuxième fois 30 l. Il en reste encore 5 l. Combien ce tonneau contenait-il de litres d'huile ?

Additions parallèles. - 344. Un manoeuvre a servi les maçons 24 jours en octobre pour 480 f, 20 jours en novembre pour 400 f et 5 jours en décembre pour 100 f. Combien ce manoeuvre a-t-il fait de journées de travail en tout ? Quelle somme a-t-il reçue en tout ?

CALCUL MENTAL

Ajouter un nombre de deux chiffres (suite).

Exemple : $45 \text{ cm} + 30 \text{ cm}$. On dit : 40 et 30, 70 ; 70 et 5, 75. Rép : 75cm.

EXERCICES

345. Effectuer les additions suivantes :

$11 + 30$; $26 + 40$; $53 + 50$; $98 + 70$; $14 + 50$; $32 + 60$; $75 + 40$; $67 + 50$; $19 + 70$; $48 + 50$;
 $87 + 60$; $64 + 70$.

35e leçon.

Géométrie.

ANGLE DROIT

79. Une feuille de papier pliée en quatre (29e leçon) nous a fait comprendre ce qu'on entend par lignes perpendiculaires. Le même pliage nous donne aussi l'idée de l'angle droit (voir fig. 32).

L'angle droit est l'angle formé par deux droites perpendiculaires.

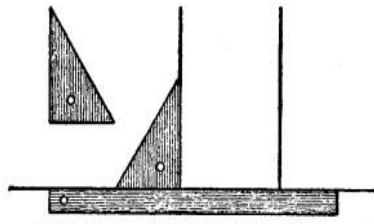


FIG. 35. — Tracé à l'équerre.

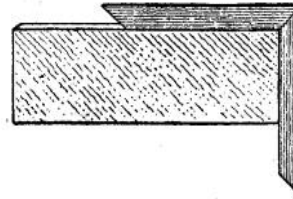


FIG. 36. — Vérification à l'équerre.

Tous les angles droits sont égaux (ils s'appliquent exactement les uns sur les autres).

80. Pour tracer des angles droits (fig. 35) ou construire suivant un angle droit (fig. 36) on emploie une équerre.

Les angles des murs, des maisons, des portes, des fenêtres, etc., doivent être d'équerre.

EXERCICES PRATIQUES. TRAVAIL MANUEL

346. Avec deux règles ou deux crayons former un angle droit ; le montrer dans diverses positions.

347. Quelles sont les personnes qui emploient habituellement l'équerre?

348. En quoi est-elle fabriquée ?

349. Montrer des angles droits dans la classe.

350. Découper une équerre dans l'angle d'une feuille de papier. -

351. Tracer à vue d'œil : 1° un angle droit avec des côtés inégaux ; 2° un angle droit avec des côtés égaux de 5 cm¹ ; 3° un angle droit dont les côtés soient obliques par rapport aux bords de la feuille de dessin ou de l'ardoise.

352. Vérifier si ces angles sont droits avec l'équerre en papier.

36e leçon

Arithmétique.

ADDITION AVEC RETENUE

81. - Problème. - Un marchand de charbon a vendu dans une semaine 235 sacs de houille ordinaire, 345 sacs d'agglomérés et 52 sacs d'anhracite. Combien a-t-il vendu de sacs de charbon en tout ? Ce marchand a vendu 235 sacs + 345 sacs + 52 sacs.

1 Note de l'éditrice : il a déjà été dit combien ces questions sur les côtés d'un angle sont regrettables et induisent des idées fausses.

	centaines	dizaines	unités	
retenues	C	D		cdu
Nombres à additionner	CC	DDD	IIIII	235
	CCC	DDDD	IIIII	345
		DDDDD	II	52
total	CCCCCC	DDD	II	632

Total des unités : 5 et 5, 10 ; 10 et 2, 12 unités. Ce qui fait 1 dizaine et 2 unités. Ecrivons 2 unités au-dessous de la colonne des unités et ajoutons une dizaine (retenue) à la colonne des dizaines.

Total des dizaines : 1 de retenue et 3, 4 ; 4 et 4, 8 ; 8 et 5, 13 dizaines. Ce qui fait 1 centaine et 3 dizaines. Ecrivons 3 dizaines au-dessous de la colonne des dizaines et ajoutons 1 centaine (deuxième retenue) à la colonne des centaines.

Total des centaines : 1 de retenue et 2, 3 ; 3 et 3, 6 centaines. Ecrivons 6 centaines au-dessous de la colonne des centaines.

Le marchand a vendu en tout 632 sacs.

82. - *On dispose les nombres comme il a été indiqué. On commence l'opération par la droite. On a bien soin de ne-pas oublier les retenues.*

EXERCICES D'INTELLIGENCE.

353. Pourquoi ne commence-t-on pas les additions écrites par la gauche ? Dans quel cas pourrait-on le faire sans inconvénient ?

354. Vous faites une addition ; le total de la colonne des dizaines est 21. Le chiffre 2 représente-t-il des dizaines ?

EXERCICES ECRITS

354 . Effectuez les additions suivantes (Preuves) :

34	265	86	9	365	474	2964
3	27	26	207	8	76	3456
125	6	443	4	273	250	3

355. Effectuer les additions suivantes. En faire la preuve :

204 f + 25 f + 103 f ; 380 f + 138 f + 46 f ; 49 m + 347 m + 120 m ; 265 km + 75 km + 8 km.

PROBLÈMES. - Additions successives.

1e Série. - 356. Jeanne et Louise font des colliers avec des marrons. Jeanne a 97 marrons. Louise a 16 marrons de plus que Jeanne. Combien Louise a-t-elle de marrons ? Combien les deux amies ont-elles de marrons ensemble ?

357. Un tanneur achète deux tombereaux de tan (écorce de chêne). Le premier tombereau en contient 776 kg. Le deuxième tombereau en contient 98 kg de plus que le premier. Combien ce

tanneur a-t-il acheté de kilogrammes de tan en tout ?

2e Série. - 358. Le cours du Rhône a 812km. Celui de la Loire 168km de plus que celui du Rhône.

Celui de la Seine a 770km et celui de la Garonne, 575km. Quelle est la longueur de la Loire ?

Calculer la longueur totale de ces 4 fleuves.

359. Un fermier règle ses fournisseurs. Il donne 308 f à son boucher, 57 f de plus à son maréchal ferrant. Il donne encore à son charron autant qu'il a donné en tout à ses deux premiers fournisseurs.

Combien ce fermier devait-il en tout ?

CALCUL MENTAL

Ajouter un nombre entier de deux chiffres (suite).

Exemple : 23 km + 42 km. On dit : 20 et 40, 60 ; 60 et 3, 63 et 2, 65. Rép : 65 km.

On ajoute d'abord les dizaines, puis les unités.

EXERCICES

360. Effectuer les additions suivantes :

24 + 15 ; 43 + 26 ; 35 + 25 ; 75 + 25 ; 37 + 11 ; 54 + 32 ; 45 + 35 ; 55 + 45 ; 16 + 20 + 35 ;

45 + 25 + 16.

37e leçon

Systeme métrique.

LES LONGUEURS

Changements d'unités.

83. Exemples. - Les exemples suivants nous font comprendre comment on effectue rapidement un changement d'unité à l'aide de la virgule et des zéros.

Convertir en centimètres 13 m et 7,465 m

Convertir en kilomètres 825,6 m et 450 dam

<i>km</i>	<i>hm</i>	<i>dam</i>	<i>m</i>	<i>dm</i>	<i>cm</i>	<i>mm</i>
		1	3	0	0	
			7	4	6	5
0	8	2	5	6		
4	5	0				

13 m = 1300cm. 7,465m = 746,5cm.

825,6 m = 0,8256 km 450dam = 4,50km.

84. Pour faire un changement d'unités, il faut :

1° Chercher d'abord l'unité de longueur représentée par chaque chiffre ;

2° Placer la virgule à la droite du chiffre qui représente l'unité choisie, en écrivant, s'il y a lieu, des zéros à la place des ordres manquants.

EXERCICES D'INTELLIGENCE

361. Deux épingles en laiton ont, l'une, 25 mm de longueur et l'autre 3,2 cm de longueur. Quelle est la plus grande ?

362. Un canon de 75 porte à 7500 m et un canon de 105 à 16 km. Quel est celui qui a la plus grande portée ?

363. En changeant seulement le nom de l'unité, dites la longueur 10 fois plus grande que 7 m ; la longueur 100 fois plus grande que 3 dam.

EXERCICES ÉCRITS

364. Convertir en mètres les longueurs suivantes.

3,5 km ; 240 cm ; 17,5 cm ; 7,85 hm ; 47 dm ; 8,4 dm ; 4,3 dam ; 4580 mm ; 75 mm.

365. Convertir les longueurs suivantes :

en centimètres : 7,8 m ; 35 mm.

en kilomètres : 325 m ; 260 dam.

en décimètres : 7 km ; 245 m.

38e leçon.

Arithmétique

ADDITION DES NOMBRES DECIMAUX

85. -Problème. - Un ménage a acheté, chez un quincaillier, un petit poêle en fonte de 62,50 f, une lessiveuse en tôle forte de 58,25 f et une petite hachette de 5,75 f. Combien ce ménage a-t-il dépensé en tout ?

Ce ménage a dépensé en tout : $62,50 f + 58,25 f + 5,75 f$.

Pour trouver la somme de ces nombres on ne peut additionner et mettre ensemble directement que les centimes avec les centimes, les décimes avec les décimes, les francs avec les francs, les dizaines de francs avec les dizaines de francs, etc.

<i>diz</i>	<i>f</i>	<i>d</i>	<i>c</i>	
6	2	5	0	<i>62,50 f</i>
5	8	2	5	<i>58,25 f</i>
	5	7	5	<i>5,75 f</i>
12	6	5	0	<i>126,50 f</i>

Pour cela, il faut superposer soigneusement les virgules dans une même colonne verticale et suivre la règle:

86. Pour additionner plusieurs nombres décimaux, il faut :

1° Écrire les unités entières sous les unités entières, les virgules sous les virgules, les dixièmes sous les dixièmes, les centièmes sous les centièmes, etc.

2° Faire l'addition sans tenir compte des virgules en commençant par la droite ;

3° Placer au total une virgule sous la colonne des virgules.

EXERCICES D'INTELLIGENCE

366. Pourquoi disposerez-vous soigneusement les virgules dans une même colonne verticale ?

367. Pouvez-vous avant de faire l'addition des nombres décimaux, connaître le nombre de chiffres décimaux du total ?

368. Paul a fait l'addition suivante : $3,25 \text{ f} + 1,80 \text{ f} + 10,50 \text{ f}$ et il trouve comme résultat 1455 f. Ce résultat est-il possible ? Dites-le après avoir examiné seulement les nombres.

EXERCICES ECRITS

369. Faites les additions suivantes (Preuves)

$23,5 + 0,7 + 84,5$; $3,75 + 40,84 + 9,38$; $64,836 + 9,205 + 86,327$; $8,68 + 9,935 + 24,84$;
 $4,5 + 0,845 + 20,73$; $8,6 + 10,75 + 0,486$.

370. Faites les additions suivantes (Preuves)

$38,75 \text{ f} + 4,70 \text{ f} + 57,85 \text{ f}$; $4,743 \text{ m} + 17,86 \text{ m} + 0,75 \text{ m}$; $16,425 \text{ km} + 0,750 \text{ km} + 9,585 \text{ km}$;
 $2,476 \text{ m} + 0,8 \text{ m} + 0,95 \text{ m}$; $6,40 \text{ f} + 3,25 \text{ f} + 0,75 \text{ f}$; $0,8 \text{ f} + 18,65 \text{ f} + 5,4 \text{ f}$.

PROBLÈMES

1e Série. - 371. J'ai reçu d'une savonnerie de Marseille 54,750 kg de savon dans une caisse pesant 5,870 kg. Quel était le poids total de la caisse pleine de savon ?

372. Établir la note d'épicerie suivante, en disposant en colonnes : Mme Jean doit : 1 kg de café, 28,60 f ; 1 kg de sucre, 4,75 f ; 1 l d'huile d'olive, 12,25 f ; 1 barre de savon, 22,50 f. Total ?

373. Paul a reçu pour sa fête un livre d'images valant 24,75 f et un pantin articulé valant 0,90 f de plus que le livre. Quelle est la valeur du pantin ? la valeur totale des deux cadeaux ?

374. Un cultivateur a reçu 17,50 f pour une toison de mouton qui pesait 1,750 kg ; 12,75 f pour une toison de brebis qui pesait 1,275 kg et 8,25 f pour une toison d'agneau qui pesait 0,805 kg. Combien ce cultivateur a-t-il vendu de kilogrammes de laine ? Quelle somme a-t-il retirée ?

2e série – 375. Une modiste fait un chapeau. La forme du chapeau lui coûte 35,60 f et les fournitures qu'elle y ajoute 14,50 f de plus que la forme. A combien lui revient ce chapeau ? Combien devra-t-elle vendre ce chapeau pour gagner 34,30 f ?

376. Un meunier veut acheter deux courroies de transmission en cuir ; une doit avoir 2 dam et demi de longueur et l'autre 6 m de plus que la première. Quelle sera la longueur totale des deux courroies ?

377. Un sellier a vendu, pour harnacher un cheval, un bridon valant 158,70 f, une couverture en molleton de laine valant 105,50 f et une selle anglaise dont le prix dépasse de 545,50 f les prix réunis du bridon et de la couverture. Combien ce sellier a-t-il reçu ?

CALCUL MENTAL

Addition de nombres décimaux.

EXERCICES

378. Faites les additions suivantes :

$0,40 \text{ f} + 0,20 \text{ f}$; $0,25 \text{ f} + 0,15 \text{ f}$; $1,20 \text{ f} + 0,30 \text{ f}$; $0,80 \text{ f} + 0,40 \text{ f}$; $0,65 \text{ f} + 0,30 \text{ f}$; $2,40 \text{ f} + 0,35 \text{ f}$;
 $0,70 \text{ f} + 0,50 \text{ f}$; $0,35 \text{ f} + 0,45 \text{ f}$; $1,10 \text{ f} + 2,50 \text{ f}$.

379. Paule achète une tablette de chocolat valant 2,25 f et deux oranges valant 0,70 f l'une. Combien doit-elle ?

39e leçon.

Arithmétique.

ADDITION DES NOMBRES DÉCIMAUX

Nombres entiers et nombres décimaux.

Changements d'unités.

EXERCICES ÉCRITS

380. Faites les additions suivantes et examinez attentivement comment elles sont disposées :

43	205,80	3,37	6,428
2,75	37	27	68
4	364,35	9	2,80
0,95	9	2,25	35,84

381. Faites les additions suivantes, après les avoir disposées en colonnes ; imaginer des problèmes conduisant à ces additions.

$0,70 \text{ f} + 18 \text{ f} + 3,85 \text{ f} + 6 \text{ f}$; $9,875 \text{ m} + 24 \text{ m} + 8 \text{ m} + 0,67 \text{ m}$; $2,50 \text{ f} + 24 \text{ f} + 8 \text{ f} + 6,75 \text{ f}$; $8,25 \text{ m} + 0,80 \text{ m} + 36 \text{ m} + 2,75 \text{ m}$; $205 \text{ f} + 38,80 \text{ f} + 7,70 \text{ f} + 28 \text{ f}$; $6,376 \text{ m} + 43 \text{ m} + 8 \text{ m} + 5,45 \text{ m}$.

PROBLÈMES SUR LES LONGUEURS

1e Série. - 382. Une automobile a parcouru la distance de Valence à Lyon en deux heures. Pendant la première heure, elle a parcouru 50,3 km et pendant la deuxième heure 48700 m. Quelle est, en kilomètres, la distance de Valence à Lyon ?

383. Martie achète deux pièces de tulle pour faire des rideaux. L'une des pièces mesure 11,50 m et l'autre 75 cm de plus que la première. Quelle longueur de tulle Martie a-t-elle achetée ?

2e Série. - 384. Pour lier les ballots de foin pressé mécaniquement, un négociant achète 3 rouleaux de fil de fer. La longueur du premier est de 71,4 m ; celle du deuxième de 6,5 dam et la longueur du troisième est égale aux longueurs réunies des deux premiers. Quelle est la longueur totale des 3 rouleaux ?

385. Un voiturier a dans la lanterne de sa voiture une bougie de 16 cm de longueur. Cette bougie allumée s'use de 40 mm par heure. Combien d'heures d'éclairage pourra-t-elle fournir ?

LA SOUSTRATION



FIG. 37. — La soustraction.

87. Problèmes. - 1° Calculer ce qui reste (fig. 37). Une marchande portait 8 ballons. Un petit garçon en prend 3. Combien reste-t-il de ballons à la marchande ?

La marchande a encore 8 ballons moins 3 ballons, égale 5 ballons. Ce qu'on écrit : $8 - 3 = 5$. En effet, les 3 ballons enlevés ou comme on dit soustraits, et les 5 ballons qui restent font bien les 8 ballons que portait la marchande.

2° Calculer ce qui a été enlevé ou soustrait. - Un enfant a 8 oranges. Il en donne un certain nombre à ses camarades et il lui en reste 3. Combien d'oranges a-t-il données ?

Cet enfant a donné : 8 oranges moins 3 oranges, égale 5 oranges. Ce qu'on écrit : $8 - 3 = 5$. En effet, les 3 oranges qui restent et les 5 oranges données font bien les 8 oranges que possédait le petit garçon.

3° Comparer deux nombres ; quel est le plus grand et de combien ? - Georges a obtenu 8 images et Armand 3. Quel est celui qui a obtenu le plus d'images et combien de plus ?

Georges a obtenu de plus : 8 images moins 3 images, égale 5 images. Ce qu'on écrit : $8 - 3 = 5$. En effet, 5 images de plus ajoutées aux 3 images d'Armand font bien 8 images. 5 est la différence entre les nombres 8 et 3.

Pour résoudre chacun de ces problèmes, on cherche combien il faut ajouter au plus petit nombre pour obtenir le plus grand. L'opération que l'on fait est une soustraction. Le nombre cherché se nomme, suivant le cas, reste ou différence.

88. - *Deux nombres étant donnés, on appelle reste ou différence le nombre qu'il faut ajouter au plus petit pour obtenir le plus grand.*

La soustraction est l'opération qui permet de trouver rapidement le reste, ou la différence.

89. Remarque. - On ne peut comparer, retrancher ou soustraire que des êtres ou des choses de même nom, ou, comme on dit, des unités de même espèce.

EXERCICES D'INTELLIGENCE

386. Peut-on soustraire 5 pommiers de 12 arbres ? Comment direz-vous ? Expliquez.

387. Le plus petit nombre d'une soustraction est 18 f. Le reste est 7 f. Quel est le plus grand nombre ?
388. Comment le trouvez-vous et pourquoi ?
389. Le plus grand nombre d'une soustraction est 32 m. La différence est 4 m. Quel est le plus petit nombre ?
390. Comment le trouvez-vous et pourquoi ?
391. Votre frère et vous possédez ensemble 25 billes. Votre frère a 10 billes pour sa part. Quel est celui qui a le plus de billes et combien de plus ?
392. Robert traîne ses cadets, Jeannot et Lili, dans une petite charrette à deux places, vendue 300 f. La charrette coûtait 251 f au marchand. Quel a été le bénéfice du marchand ?
393. Comment calculez-vous le bénéfice, dans ce cas ? (Voir fig. 33 a).
394. Voilà le premier janvier. Armand regarde un beau cheval mécanique dans une devanture et voit que le prix de vente de ce cheval est de 360 f. Ce cheval coûtait-il 360 f au marchand ? Plus ou moins ? Pourquoi ?
395. Si le marchand compte sur un bénéfice de 60 f quel était le prix d'achat du cheval ?
396. Comment calculez-vous le prix d'achat, dans ce cas ? (Voir fig. 33 a)

CALCUL MENTAL

Retrancher un nombre de deux chiffres,

Exemples. – 1° 80 m – 30 m. On dit : 3 dizaines ôtées de 8 dizaines, reste 5 dizaines ou 50. Réponse : 50 m.

2° 65 f – 40 f. On dit : 4 dizaines ôtées de 6 dizaines, reste 2 dizaines ou 20 ; 20 et 5, 25. Réponse : 25 f.

EXERCICES

397. Faites les soustractions suivantes :

50 – 20 ; 60 – 40 ; 120 – 30 ; 130 – 80 ; 90 – 50 ; 100 – 70 ; 110 – 90 ; 150 – 70.

398. 53 – 20 ; 94 – 60 ; 126 – 40 ; 138 – 90 ; 75 – 30 ; 87 – 50 ; 152 – 70 ; 112 – 50.

399. Victor possède 60 f ; il voudrait acheter une bicyclette d'enfant valant 300 f. Combien lui manque-t-il ?

400. Combien faut-il ajouter de mètres de ficelle à 40 m de ficelle pour en obtenir 12 dam ?

ANGLE AIGU. ANGLE OBTUS

90. Ouvrons les branches d'un compas, de façon à former un angle droit (fig. 38). En partant de cette position :

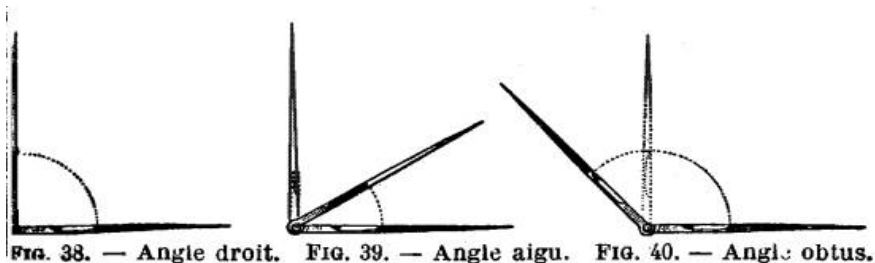


FIG. 38. — Angle droit. FIG. 39. — Angle aigu. FIG. 40. — Angle obtus.

Si nous rapprochons les branches du compas, nous obtenons des angles aigus (fig. 39) ;

Si nous écartons les branches du compas, nous obtenons des angles obtus (fig. 40).

Un angle aigu est un angle plus petit qu'un angle droit.

Un angle obtus est un angle plus grand qu'un angle droit.

EXERCICES PRATIQUES

401. Avec deux crayons ou les deux branches d'une paire de ciseaux former : 1° d'abord un angle droit ; 2° des angles de plus en plus aigus ; 3° des angles de plus en plus obtus.

402. Exercices analogues en relevant et en abaissant l'une des parties de la couverture d'un livre.

403. Tracer : 1° un angle aigu dont l'un des côtés aura une direction horizontale ; 2° un angle aigu dont les deux côtés auront une direction oblique.

404. Tracer un angle obtus dont les deux côtés inégaux aient l'un 7cm et l'autre 4cm.²

DESSIN. TRAVAIL MANUEL



404a. Reproduire la bordure ci-dessus.

404b. Dessiner, découper une bordure pour étagère de placard.

404c. Plier une bande de papier de façon à obtenir le chiffre 6.

SOUSTRACTION SANS RETENUE

91. - Problème. - Un fabricant de jouets a fabriqué 586 poupées. Il en a vendu 312. Combien lui en

² Note de l'éditrice : encore des longueurs de côtés d'angles ...

reste-t-il ?

Ce fabricant a encore 586 poupées moins les 312 poupées qu'il a vendues (586 - 312). Examinez les opérations ci-dessous et dites :

1° Comment on dispose les nombres d'une soustraction et pourquoi ;

2° Comment on fait la preuve d'une soustraction et pourquoi.

$$\begin{array}{r} \text{c d u} \\ 586 \\ - 312 \\ \hline 274 \end{array}$$

On dit, en commençant par la droite

2 ôtés de 6, reste 4 ; j'écris 4 ;

1 ôté de 8, reste 7 ; j'écris 7 ;

3 ôtés de 5, reste 2 ; j'écris 2.

Il reste à ce fabricant, 274 poupées (586 - 312 = 274).

92. Preuve de la soustraction. On ajoute le reste au plus petit nombre. Si la soustraction est exacte, le total ainsi obtenu doit être égal au plus grand nombre.

EXERCICES D'INTELLIGENCE

405. Louise a 18 aiguilles dans sa trousse. Combien lui en manque-t-il pour en avoir 2 dizaines et demie ?

406. Vérifiez.

407. Fernand et Jules se partagent 12 papillotes. Fernand en prend le tiers et Jules la moitié. Quelle différence y a-t-il entre les deux parts ?

408. Un comptable a gagné 700 f dans une quinzaine et dépensé 650 f dans le même temps. Quelle somme a-t-il économisée ?

409. Comment calculez-vous l'économie, dans ce cas ?

410. Si ce comptable avait économisé 20 f, combien aurait-il dépensé ?

411. Comment calculez-vous le montant des dépenses, dans ce cas ?

412. Imaginez des problèmes conduisant aux soustractions indiquées ci-après.

On a dépensé ?

On a économisé ?

On avait gagné ?

Fig. 41. - Gain. Dépenses. Economies.

EXERCICES ÉCRITS

414. Faites les soustractions suivantes avec leurs preuves.

68 - 35 ; 96 - 42 ; 879 - 49 ; 948 - 702 ; 705 - 204 ; 3585 - 285 ; 2637 - 34.

PROBLÈMES

415. Un tonneau contenait 98 litres de vinaigre d'Orléans. On en a retiré 65 litres. Combien reste-t-il

de litres de vinaigre dans ce tonneau ?

416. Les recettes d'une famille se sont élevées pour une année à 18 750 f. Cette famille a pu économiser la même année et placer à la Caisse d'épargne 1420 f. A combien se sont élevées ses dépenses ?

417. Pasteur est né en 1822 et il est mort en 1895. Quel âge avait-il à sa mort ?

418. Un cheval gris et un cheval bai valent ensemble 7 950 f. Le cheval gris seul vaut 3 300 f. Quel est, des deux chevaux, celui qui vaut le plus et combien de plus ?

Soustractions parallèles. – 419. Un débitant a reçu, il y a quelques jours, un tonneau contenant 97 litres de bière et un autre tonneau contenant 86 litres de cidre de Normandie. Il lui reste encore 25 litres de bière et 36 litres de cidre. Combien a-t-il vendu : 1° de litres de bière, 2° de litres de cidre ?

420. Un bataillon de chasseurs alpins comprend 13 officiers, 24 sous-officiers, et 615 soldats. Un autre bataillon comprend 10 officiers, 36 sous-officiers et 825 soldats. Combien le deuxième bataillon a-t-il d'officiers, de sous-officiers et de soldats de plus que le premier bataillon ?

CALCUL MENTAL

Retrancher un nombre de deux chiffres (suite).

Exemples. – 40 f – 23 f. On dit : 20 ôtés de 40 (leçon précédente), reste 20 ; 3 ôtés de 20, reste 17.

Réponse : 17 f.

56 m – 22 m. On dit : 20 ôtés de 50, reste 30 ; 2 ôtés de 6, reste 4 ; 30 et 4, 34. Réponse 34 m.

EXERCICES

421. Faites les soustractions suivantes :

30 – 14 ; 60 – 24 ; 49 – 16 ; 68 – 45 ; 50 – 17 ; 90 – 38 ; 87 – 12 ; 79 – 37.

43e leçon.

Arithmétique.

SOUSTRACTION AVEC RETENUE

93. - Remarque. - Pierre a 2 billes et Paul 5 billes ; la différence est 3 billes. Si nous donnons 4 billes de plus à chacun, la différence est encore 3 billes (fig. 42).

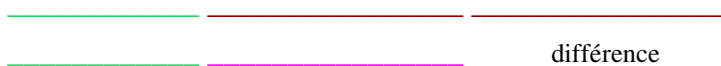


Fig. 42. - La différence ne change pas.

On peut ajouter un nombre quelconque, une dizaine, par exemple, aux deux nombres d'une soustraction, sans changer le reste.

Soustraction de nombres entiers quelconques

94. Soit à effectuer la soustraction 365 f – 128 f. Disposons les nombres comme pour l'addition.

(Comment et pourquoi ?)

$$\begin{array}{r}
 \text{c d u} \\
 365 \\
 128 \\
 \hline
 237
 \end{array}$$

Soustraction des unités. - On ne peut pas dire 8 ôtés de 5. On ajoute alors 10 unités au chiffre 5 et on dit : 8 ôtés de 15, reste 7 ; j'écris 7. On ajoute 1 dizaine de retenue au chiffre inférieur suivant 2, qui devient 3. On a ainsi ajouté 10 unités ou 1 dizaine aux deux nombres, ce qui ne change pas le reste cherché.

Soustraction des dizaines. - On dit encore : 1 dizaine de retenue et 2, 3 ; 3 ôtés de 6, reste 3, j'écris 3.

Soustraction des centaines. - 1 ôté de 3, reste 2, j'écris 2. Le reste cherché est de 237.

95. - *On commence l'opération par la droite. On retranche séparément les unités des unités, les dizaines des dizaines, les centaines des centaines. On a bien soin de ne pas oublier les retenues.*

EXERCICES D'INTELLIGENCE.

422. Jeanne a 5 épingles, Marthe en a 8. Quelle est la différence ?

423. Jeanne reçoit 10 épingles de plus et Marthe 1 dizaine d'épingles de plus. La différence a-t-elle changé? Pourquoi ?

424. Imaginez des problèmes conduisant aux soustractions écrites ci-après (Revoir les indications données dans la 40e leçon).

EXERCICES ÉCRITS

425. Effectuez les soustractions suivantes dont vous ferez la preuve :

62 f – 37 f ; 90 m – 28 m ; 401 litres – 226 litres ; 520 crayons - 95 crayons.

426. Faites les soustractions suivantes après les avoir disposées en colonne (Preuves) :

231 m – 28 m ; 360 f – 124 f ; 2405 f – 732 f ; 420 m – 87 m ; 1000 f – 835 f ; 4050 f – 375 f.

426a. Effectuez les soustractions. Imaginez des problèmes y conduisant :

100 f – 36 f ; 300 f – 84 f ; 1000 f – 548 f ; 8430 f – 4530 f ; 265 f – 58 f ; 402 f – 67 f ; . 4000 f – 893 f ; 10 000 f – 6 904 f ; 502 f – 93 f ; 241 f – 48 f ; 2000 f – 805 f ; 20 000 f – 8 496 f.

Problèmes sur l'addition et la soustraction.

1e série. - 427. Un chapelier retire 805 f de la vente d'un lot de chapeaux de feutre qui lui coûtait 685 f. Calculez son bénéfice.

428. Une personne achète un veston pour 152 f, un gilet pour 36 f et un pantalon pour 108 f. A combien lui revient ce costume ? Il donne 1 000 f en paiement. Combien doit-on lui rendre ?

429. Un percepteur a reçu successivement dans une journée 35 f, 3000 f, 232 f, 8 f et 430 f. Il a payé un mandat de 108 f et un mandat de 2085 f. Combien avait-il le soir dans sa caisse ?

2e série. - 430. Un charcutier achète un porc valant 1280 f. Il dépense, pour l'abattre et préparer la chair, 160 f. Il retire 2 100 f de la vente des divers morceaux. Quel bénéfice a-t-il fait ?

431. Un fonctionnaire a un traitement mensuel de 1500 f. En réalité il ne touche pas 1 500 f, on lui retient pour sa retraite, 6 f par 100 f de traitement. Ce fonctionnaire dépense environ 1395 f par

mois. Combien économise-t-il dans le même temps?

CALCUL MENTAL

Retrancher un nombre quelconque de deux chiffres. (Résultats inférieurs à 10.)

Exemples :

24 - 17. On dit 17 ôtés de 20, reste 3 ; 3 et 4, 7. Réponse : 7.

63 - 54. On dit, 54 ôtés de 60, reste 6 ; 6 et 3, 9. Réponse : 9.

Exercices

432. Faites les soustractions suivantes :

23 - 18 ; 41 - 35 ; 32 - 28 ; 52 - 48 ; 71 - 63 ; 36 - 27 ; 95 - 86 ; 91 - 85 ; 84 - 78.

44e leçon.

Système métrique

MESURES EFFECTIVES DE LONGUEUR

90. La loi autorise l'usage des mesures suivantes :

décimètre	0,1 m ou 10 cm	double mètre	2 m
double décimètre	0,2 m ou 20 cm	demi-décamètre	5 m
demi-mètre	0,5 m ou 50 cm	décamètre	10 m
mètre	1 m	double décamètre	20 m

EXERCICES PRATIQUES

433. Mesurer avec un demi-mètre 3 m de ficelle ; 7 m de galon.

434. Tracer, à l'aide du double décimètre, une ligne de 12cm et une ligne de 30cm.

435. Mesurer, avec un double décamètre, les dimensions de la cour, les dimensions d'un champ, etc.
Donner les réponses en mètres.

EXERCICES D'INTELLIGENCE

436. Combien peut-on compter de planchettes de 1 double décimètre dans 1 mètre pliant ? dans 1 double mètre pliant ?

437. Combien peut-on compter de chaînons de 1 double décimètre dans 1 dam ? dans 1 double décamètre?

438. Pour obtenir une longueur de 1 dam, combien faudrait-il ajouter de demi-mètres bout à bout ?

439. Même question pour obtenir une longueur de 1 double décamètre ?

440. Madeleine achète 1 dam de guipure fil, au prix de 1 f le demi-mètre. Que doit-elle ?

441. Quand le demi-mètre de galon est vendu 50 centimes, quel est le prix d'une pièce de galon de 1 double décamètre ?

PROBLÈMES

442. Un médecin a reçu 3 pièces de gaze pour les pansements. La première pièce a 1 demi-décamètre de longueur, la seconde, 8 demi-mètres et la troisième, 2 doubles décimètres. Combien ce médecin a-t-il reçu de mètres de gaze en tout ?

443. De chaque côté d'une allée, on veut planter des rosiers à 2m les uns des autres. Cette allée a 3 doubles décimètres et 4 mètres de longueur. Combien faudra-t-il de rosiers ?

45e leçon

Arithmétique.

REVISION TRIMESTRIELLE

EXERCICES D'INTELLIGENCE

444. Qu'appelle-t-on somme de plusieurs nombres ? Comment trouve-t-on rapidement la somme de plusieurs nombres ?

445. Comment dispose-t-on les nombres d'une addition ou d'une soustraction et pourquoi ?

446. Comment fait-on la preuve de l'addition ?

447. Imaginez un problème conduisant à l'addition suivante : 2 dam + 300 dm + 15 m = ... mètres ?

448. Peut-on faire directement cette addition telle qu'elle est donnée ? Que faut-il faire d'abord et pourquoi ?

449. Qu'appelle-t-on différence entre deux nombres ? Comment trouve-t-on la différence entre deux nombres ?

450. Dans quels cas faut-il faire une soustraction ?

451. Quelle différence y a-t-il entre 1 unité et 1 centaine ? 1 dizaine et 1 centaine ? 1 centième et 1 unité ?

CALCUL MENTAL

452. Faites les opérations suivantes et expliquez.

45 + 8 ; 83 - 7 ; 70 m + 50m ; 74 - 67 ; 26 + 9 ; 45 - 9 ; 43 m + 20 m ; 58 - 30 ; 37 + 7 ; 61 f - 6 f ; 27 m + 13 m ; 78 f - 42 f ; 0,15 f + 0,30 f ; 0,80 f + 0,40 f ; 2,25 f + 1,10 f.

PROBLEMES

1e série. - 453. Une ménagère se rend au marché. Elle achète pour 8 f de poisson, 16 f de légumes et 26 f de beurre. Elle rapporte 9 f dans son porte-monnaie. Quelle somme avait-elle emportée ?

454. A la fin de l'année, trois frères, Georges, Henri et Armand, vident leurs tirelires. Georges y trouve 65 f, Henri 38 f et Armand 17 f de plus qu'Henri. Combien les trois frères avaient-ils ensemble dans leurs tirelires ?

455. Dans une forêt, les gardes avaient marqué, pour être abattus, 58 tilleuls, 205 chênes et deux dizaines de hêtres. Les bûcherons ont déjà abattu 97 arbres. Combien en reste-t-il à abattre ?

2e Série. - 456. Un épicier achète deux bocaux de bonbons. Le premier bocal lui coûte 75,50 f, le deuxième 18,75 f de plus que le premier. Combien devra-t-il retirer en tout de la vente des deux

bocaux pour gagner 50f ?

457. Pour payer un lit de 1 800 f, une armoire de 2 400 f et un buffet de 2 000 f, un jeune ménage a déjà versé 1 450 f, puis 2 250 f. Combien ce jeune ménage doit-il encore donner pour s'acquitter entièrement ?

46e leçon.

Système métrique et géométrie.

REVISION TRIMESTRIELLE

EXERCICES D'INTELLIGENCE

458. Quels sont les multiples du mètre? les sous-multiples du mètre?

459. Combien faut-il de chiffres pour représenter chacune des unités de longueur ? Pourquoi ?

460. Comment écrit-on et comment lit-on un nombre exprimant des longueurs ?

461. Dans un nombre entier de centimètres (245 cm ; 2 328 cm), quelles unités de longueur représentent les dizaines ? les centaines ? les mille ?

462. Si l'on prend le kilomètre pour unité, à quel rang s'écrivent les hectomètres ? les décimètres ? les mètres ? Pourquoi ?

EXERCICES PRATIQUES

463. Tracer sur l'ardoise deux parallèles horizontales ayant une longueur de 1 dm et entre elles un écartement de 2 cm.

464. Tracer deux lignes perpendiculaires se coupant en leurs milieux. Numéroter les angles.

465. Dessiner un angle aigu dont les deux côtés égaux aient 1 demi-décimètre de longueur.

466. Dessiner un angle obtus dont l'un des côtés ait 8 cm de longueur et l'autre côté 50 mm.

PROBLÈMES

1e Série. -467. André possède un établi de menuisier. Il a fait une porte d'étable avec 3 planches. L'une des planches a 3 dm de largeur, l'autre 45 cm et la troisième 3 dm et demi. Quelle est la largeur de la porte ? Donnez la réponse en centimètres d'abord, puis en prenant le mètre pour unité.

468. Depuis deux semaines, un cantonnier travaille au nettoyage d'un fossé de 1 km et demi de longueur. Il a nettoyé pendant la 1e semaine, 315 m de fossé et, pendant la 2e semaine, 475 m. Combien ce cantonnier a-t-il nettoyé de mètres de fossé en tout ? Combien lui reste-t-il de mètres de fossé à nettoyer ?

469. Une pièce de toile mesurait 112 m. On en a vendu deux coupons, l'un de 3 dam 5 m et l'autre de 900 cm. Quelle est la longueur de la partie non vendue ?

2e Série. - 470. Pour se rendre à son travail, un ouvrier parcourt 3 rues : l'une de 245 m de longueur, l'autre de 1,57 km et la troisième de 38,9 dam. Dites, en kilomètres, la longueur totale de ces rues.

471. Pour mesurer un coupon de flanelle de laine, un marchand ajoute 10 fois un demi-mètre bout à bout. L'acheteur donne 150 f en paiement. Combien le marchand devra-t-il rendre à l'acheteur si le mètre de flanelle coûte 25f ?