PARTIE PRATIQUE

MATHÉMATIQUES

Les deux problèmes proposés dans le dernier numéro du *Bulletin* ont été résolus par :

MM. Bosson, instituteur à Romanens; Descloux, à Rossens; Terrapon, à Prez-vers-Siviriez; Verdon, à Siviriez, et Wicht, à Avry-devant-Pont.

Deux instituteurs et deux institutrices ont résolu le premier problème; ce sont: MM. Currat, à la Tour-de-Trême; Rossier, à Villaz-St-Pierre; Mlles Pichonnaz, à Blessens; Rime, à Rossens.

***

Solution du premier problème (donnée par M. Terrapon).

Soient x, y, z et v, les quatre nombres demandés, on aura :

$$(1)\ x + y + z + v = 100$$
$$(2)\ x + 4 = y - 4 \text{ ou } y = x + 8$$
$$(3)\ x + 4 = 4z \text{ ou } z = \frac{x+4}{4}$$
$$(4)\ x + 4 = \frac{v}{4} \text{ ou } v = 4x + 16.$$

En substituant dans la première équation les inconnues y, z et v en leurs valeurs en fonction de x, on obtient :

$$x + x + 8 + \frac{x+4}{4} + 4x + 16 = 100, \text{ ou}$$
$$25x = 300,\ x = \frac{300}{25} = 12.$$

Le premier nombre est donc 12, le second $12 + 8 = 20$; le troisième, $\frac{12+4}{4} = 4$, et le quatrième, $4 \times 12 + 16 = 64$.

***

Solution du deuxième problème (donnée par M. Wicht).

Soient x et y le petit et le grand côtés de l'angle droit. La surface de ce triangle rectangle étant 60 m², on aura l'équation $\frac{xy}{2} = 60$, ou $xy = 120$, d'où $y = \frac{120}{x}$.

La perpendiculaire abaissée du sommet de l'angle droit sur l'hypoténuse divise celle-ci en deux segments, qui sont proportionnels aux carrés des côtés adjacents ; donc :

$$x^2 : y^2 :: 4 : 9, \text{ ou } x : y :: 2 : 3 ; \text{d'où } 3x = 2y.$$

En transportant dans le second membre de cette dernière équation la valeur de y déduite de la première, nous obtenons :

$$3x = 2\left(\frac{120}{x}\right) = \frac{240}{x};\ 3x^2 = 240;\ x^2 = 80;\ x = \sqrt{80} = 8 \text{ m. } 944$$

$$y = \frac{3 \times 8{,}944}{2} = 13 \text{ m. } 416$$

$$\text{Hypoténuse} = \sqrt{\overline{8{,}944}^2 + \overline{13{,}416}^2} = \sqrt{259{,}984192} = 16 \text{ m. } 124$$

Le périmètre du triangle est de 38 m. 484

*
* *

Autre solution du deuxième problème.

Supposons un triangle rectangle dont l'hypoténuse est 13 mètres. La perpendiculaire abaissée du sommet de l'angle droit sur l'hypoténuse et divisant celle-ci en deux segments de 4 et 9 mètres, mesurera $\sqrt{4 \times 9} = 6$ mètres. Ce rectangle aura une surface de $\frac{13 \times 6}{2} = 39$ m². On sait que dans tout triangle rectangle chaque côté de l'angle droit est la moyenne proportionnelle entre l'hypoténuse entière et le segment adjacent ; l'un de ses côtés mesure, dans le cas qui nous occupe : $\sqrt{13 \times 9} = 10$ m. 812, l'autre : $\sqrt{13 \times 4} = 7$ m. 211.

Le triangle donné, qui mesure 60 m² et le triangle supposé qui a une surface de 39 m², sont semblables. Leurs superficies sont donc proportionnelles aux carrés de leurs côtés homologues. En représentant par x, y et z les côtés du triangle donné, on obtient les trois proportions suivantes :

$$39 : 60 :: 13^2 : x^2;\ x = \sqrt{\frac{\overline{13}^2 \times 60}{39}} = 16 \text{ m. } 124$$

$$39 : 60 :: \overline{10{,}812}^2 : y^2;\ y = \sqrt{\frac{\overline{10{,}812}^2 \times 60}{39}} = 13 \text{ m. } 416$$

$$39 : 60 :: \overline{7{,}211}^2 : z^2;\ z = \sqrt{\frac{\overline{7{,}211}^2 \times 60}{39}} = 8 \text{ m. } 944$$

Ce triangle a un périmètre de 38 m. 484

Nouveaux problèmes.

I. Après avoir donné à chaque lettre la valeur du nombre qui en marque le rang dans l'alphabet, déterminer le nom formé de 5 lettres, dont la somme est 67, et qui sont telles que la quatrième, qui est la moitié de la première, augmentée de la dernière, donne le double de la troisième, celle-ci étant les $^{4}/_{7}$ de la deuxième, laquelle est les $^{21}/_{10}$ de la première. Quel est ce nom ?

II. La flèche de l'arc d'un quadrant mesure 2 m. 11. On demande le côté du décagone inscrit dans le cercle dont ce quadrant fait partie. (Problème proposé par M. Bosson, à Romanens.)

Ad. MICHAUD.

Bibliographies

I

Premières leçons de géographie, par W. ROSIER. Librairie Burkhardt, à Genève.

Cet ouvrage, destiné à l'enseignement secondaire, comprend deux parties : 1° La terre, sa forme et ses mouvements; 2° Lecture des cartes.

L'exposé en est simple, clair et précis; de nombreuses figures en rendent l'enseignement tout intuitif. Des comparaisons très simples, des chapitres courts et bien divisés, des résumés à la fin de chaque leçon, une méthode rationnelle prenant l'élève dans sa classe et élargissant graduellement ses horizons, font que cet ouvrage est à la portée de toutes les intelligences. Nous pouvons spécialement le recommander aux maîtres et aux élèves des Ecoles régionales.

A. R.

II

L'Ami de la Jeunesse, *Recueil méthodique de chants à deux ou trois voix à l'usage des écoles primaires,* publié par NEUENSCHWANDER, maître de musique aux écoles normales et cantonales de Porrentruy.

Ce recueil, destiné au degré moyen des écoles primaires, se compose de trois parties :

Première : Exposé de la méthode; Deuxième : Quelques exercices de solfège, et troisième : des chants à 2 ou 3 voix.

Ire PARTIE. — Voici, d'après l'auteur, le mode à suivre d'une bonne leçon de chant : 1° Exercices journaliers, tels que : gammes, gammes rythmiques, tierces, etc. ; 2° Exercices préliminaires généraux pour former l'ouïe et la voix ; 3° Etude de matières nouvelles; 4° Répétition des chants étudiés. Pour l'étude d'un chant nouveau, l'auteur procède de la manière suivante : *a)* Etude du chant au point de vue mélodique, étude des intervalles, toutes les notes ayant la même