X. Un tas de foin de 7.8m de longueur, 4.7m de profondeur et 6.3m de hauteur a été vendu à fr. 3.50 le quintal métrique ($1^{m^3} = 87$ kg). Combien a-t-on retiré? (L'*Educateur*.)

Réponse : Fr. 703.26.

Solution :

7.8m. × 4.7m. × 6.3m. = 230 mètres 958 mil. cubes, capacité du tas de foin.

230.958 × 87 = 200 qtx. 933 kilog., même capacité exprimée en quintaux métriques, etc.

Fr. 3.50 × 200.933 = fr. 703.26...., somme que le tas de foin a rapportée.

XI. Un enfant a acheté des oranges ; s'il en avait reçu cinq de plus pour son argent, elles auraint coûté 3 cent. de moins chacune ; mais s'il en avait reçu cinq de moins, il aurait dépensé 5 cent. de plus pour chacune. On demande le nombre d'oranges qu'il a achetées et l'argent qu'il a dépensé. (L'*Educateur*.)

Réponse : *a*) 20 oranges ; *b*) fr. 3.

Solution :

Soient $x =$ le nombre d'oranges achetées,
Et $y =$ le prix d'une orange ;
Alors $xy =$ l'argent dépensé.

Mais, d'après l'énoncé du problème,

$$(x+5)(y-3) = xy,$$
$$xy + 5y - 3x - 15 = xy,$$
$$5y - 3x = 15 ; \qquad (1)$$

Et
$$(x-5)(y+5 = xy,$$
$$xy - 5y + 5x - 25 = xy,$$
$$-5y + 5x = 25 \qquad (2)$$

Ajoutant les équations (1) et (2), nous aurons

$$2x = 40 ;$$

D'où $x = 20$, nombre d'oranges achetées.

Cette valeur, mise pour x dans l'équation (1), donne

$$5y - 60 = 15,$$
$$5y = 75 ;$$

D'où $y = 15$, prix d'une orange exprimé en centimes.

Remplaçant dans le produit xy les lettres par leurs valeurs respectives, nous aurons

$20 \times 15 = 300$ centimes ou fr. 3, argent dépensé.

XII. La somme de plusieurs nombres consécutifs 1, 2, 3... en partant depuis 1, vaut 231. Combien y a-t-il de nombres ? (*Examens d'Etat de Neuchâtel*)

Réponse : 21.

Solution :

Représentons par x le nombre de termes de la série, et appliquons la formule

$$S = n\left\{\frac{2a + dn + d}{2}\right\}, \text{ nous aurons}$$

$$231 = x\left\{\frac{2 + x - 1}{2}\right\},$$

$$462 = 2x + x^2 - x,$$
$$x^2 + x = 462 ;$$

D'où, d'après la formule pour la solution des équations du 2d degré,

$$x = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + 462},$$

$$x = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1849}{4}},$$

$$x = -\frac{1}{2} \pm \frac{43}{2},$$

$$x = 21 \text{ et } x = -22.$$

Le nombre de termes de la série devant être nécessairement positif, la seconde valeur de x doit être rejetée.

J. O. C.

PROBLÈMES D'ALGÈBRE,

I. Divisez 50 en deux parties telles, que les 3/8 de la plus grande soient égaux aux 2/3 de la plus petite. (Greenleaf.)

Réponse : 32 et 18.

Solution :

Soient $x =$ la plus grande partie,
et $y =$ la plus petite.

Alors, $x + y = 50, \qquad (1)$

et, d'après les données du problème,