D. Quelle est la position du corps de la racine pivotante dans le sol ?—R. Il s'enfonce verticalement dans la terre.

D. Vous avez déjà vu, sans doute, les racines d'un arbre ; sont-elles formées, comme dans la carotte, d'un seul pivot et de radicelles ?—R. Non, elle se composent de parties, assez volumineuses.—Dans les jeunes arbres, il y aussi un pivot, mais, un certain nombre de radicelles ayant grossi, elles se sont rapprochées des dimensions du pivot lui-même; ces racines adventives sont dites racines ramifiées.

D. Examinons maintenant les racines du blé. Ont-elles, comme la carotte ou comme les arbres, une ou plusieurs parties très volumineuses ?—R. Non, toutes sont minces et effilées.

D. C'est ce qu'on appelle des fibres ; aussi donne-t-on à ces racines le nom de *racines fibreuses.* Quelquefois, au lieu d'être grêles, elles sont un peu renflées. Connaissez-vous des plantes à racines fibreuses.—R. Les céréales, l'asperge.

D. Connaissez-vous cette fleur que l'on trouve dans les jardins (le maître la tient en main).—C'est le dahlia.

D. Cette plante a-t-elle une racine pivotante ?—R. Non, Monsieur.

D. Des racines fibreuses ?—R. Non, Monsieur.

D. En quoi ses racines diffèrent-elles des racines fibreuses ?—Elles offrent des renflements plus volumineux que dans les racines fibreuses.—Ces renflements ressemblent à des tubercules, et les racines sont appelés racines *tubéreuses* ou *tubériformes* ; telles sont les racines de la pivoine.

(Remarque à faire sur les tubercules, la pomme de terre, le topinambour, etc... qui sont des tiges ou rameaux souterrains.)

DEVOIR

Lire et copier les lignes suivantes :

On divise les racines, d'après leur forme et leur structure, en trois espèces : les racines pivotantes qui peuvent être simples ou ramifiées, les racines fibreuses et les racines tubériformes ou tubéreuses.

F. D.

APPLICATION DES PRINCIPES EN ARITHMÉTIQUE *.

III. Les élèves sont censés connaître les principes relatifs à la multiplication des nombres entiers.

1. Faire voir que

$$(5+6+7).8=5.8+6.8+7.8,$$

puis, que $(a+b+c)\ d=ad+bd+cd$.

En déduire le principe général et l'appliquer à des expressions algébriques plus compliquées, en vue d'initier les élèves au calcul algébrique.

2. Même exercice pour les exemples suivants :

$$(9-5)\ 4=9.4-5.4\ ;$$
$$(9+6-7)\ 5=9.5+6.5-7.5\ ;$$
$$8\,(5+6+7)=8.5+8.6+8.7\ ;$$
$$4\,(9-5)=4.9-4.5\ ;$$
$$5\,(9+6-7)=5.9+5.6-5.7\ ;$$
$$(2+3)\,(5+7)=2.5+3.5+2.7+3.7\ ;$$
$$(5-3)\,(5+2)=5.5-3.5+5.2-3.2\ ;$$
$$(5-3(\ (5-2)=5.5-3.5-5.2+3.2\ ;$$
$$(5+3)\,(5-3)=5.5-3.3 \text{ ou } 5^2-3^2.$$

Remarque.—Dans la démonstration de ces principes, on se basera le plus possible sur la définition. Pour l'application à l'algèbre, on fera énoncer le principe appliqué.

3. Nous nous dispensons d'indiquer les applications au calcul mental, ainsi que celles de la multiplication par un produit ou par un quotient. (24, 25, 75, 125...).

4. On multiplie un nombre par 32 *(a)*; de combien de fois ce nombre augmente-t-il de lui-même ? Question analogue pour la division.

5. Quel nomdre faut-il ajouter à 223 *(a)*, pour que le résultat soit le même que celui que l'on obtient en le multipliant par 25 *(b)?* R. : $a\ (b-1)$.

6. Le produit de deux nombres est 29125 *(a)*; en augmentant le multiplicateur de 3 *(b)*, il serait 29824 *(c)*. Quels sont ces nombres ?

R. : 233 et 125 ; $\dfrac{c-a}{b}$ et $\dfrac{ab}{c-a}$.

7. Question anlogue en diminuant le multiplicateur et en opérant sur le multiplicande.

8. On multiplie un nombre par 125 et

---

*Voir vol. précédent du *Journal de l'Instruction publique*, page 316.