

témoignage est destiné à étendre le cercle trop étroit de nos facultés personnelles, il ne rend pas ces facultés inutiles et vaines ; il ne supprime pas leur exercice comme superflu et dangereux.

“ Les connaissances que nous acquérons par nous-mêmes créent en quelque sorte un fonds qui est sans cesse agrandi par nos semblables ; et ainsi, dans chaque homme, l'effort individuel commence l'éducation de l'intelligence, que la société dirige, affermit, développe et consomme. ”

CHARLES JOURDAIN,
Membre de l'Institut de France.

— 0 —
Arithmétique
—

ÉTUDE DE QUELQUES QUANTITÉS VARIABLES.

1° Une expression fractionnaire tend vers l'infini, lorsqu'elle a un dénominateur constant, et un numérateur tendant vers l'infini.

Telle est la quantité qui vaut successivement

$$\frac{1}{7} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{4}{7} \dots \frac{7}{7} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{9}{7} \dots \frac{7}{7}$$

ce qui revient à la 7^e partie de la variable

$$1 \quad 2 \quad 3 \dots 7 \quad 8 \quad 9 \dots \infty$$

S'il n'y avait que les numérateurs, on serait sûr d'atteindre tel nombre donné, 1 trillion par exemple, avec un trillion de termes ; les valeurs données étant toutes 7 fois moindres, on atteindra la valeur 1 trillion en prenant 7 fois autant de termes, ce qui ne présente aucune difficulté puisque le nombre des termes est infini.

Donc une expression fractionnaire...

2° Une expression fractionnaire tend vers zéro, lorsqu'elle a un numérateur constant, et un dénominateur tendant vers l'infini.

Telle est la quantité qui vaut successivement

$$\frac{1}{7} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{9} \dots \frac{1}{7} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{9} \dots \frac{1}{8}$$

ce qui revient à 7 fois la variable

$$\frac{1}{7} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{9} \dots \frac{1}{7} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{9} \dots \frac{1}{8}$$

Dans cette dernière variable, on est sûr de descendre à tel petit nombre donné, 1 trillionième par exemple, avec un trillion de termes ; les valeurs données étant toutes 7 fois aussi grandes,

on atteindra 1 trillionième en prenant 7 fois autant de termes, ce qui ne présente aucune difficulté, puisque le nombre des termes est infini.

Donc une expression fractionnaire....

3° Une expression fractionnaire tend vers 1, lorsque le numérateur et le dénominateur tendent vers l'infini, en conservant entre eux une différence constante.

Telle est la quantité qui vaut successivement

$$\frac{1}{7} \quad \frac{2}{8} \quad \frac{3}{9} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{5}{11} \quad \frac{6}{12} \quad \frac{7}{13} \dots$$

car la partie manquante pour faire 1 est successivement

$$\frac{6}{7} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{4}{9} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{2}{11} \quad \frac{1}{12} \dots \frac{2}{8}$$

variable qui tend vers zéro.

Telle est encore la quantité qui vaut successivement

$$\frac{1}{7} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{6}{9} \quad \frac{7}{10} \quad \frac{8}{11} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{10}{13} \dots$$

car la valeur qui excède l'unité est successivement

$$\frac{6}{7} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{3}{9} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{3}{11} \quad \frac{3}{12} \quad \frac{3}{13} \dots \frac{3}{8}$$

variable qui tend vers zéro.

Donc une expression fractionnaire.....

— 0 —
Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

Problèmes résolus par les équations.

PROBLÈME 27. Une fraction est telle que si l'on ajoute 2 à son numérateur, elle devient égale à $\frac{1}{2}$; mais si c'est le dénominateur qu'on augmente de 2, elle devient égale à $\frac{1}{3}$. Quelle est cette fraction ?

Solution. Appelons x le numérateur et y le dénominateur ; les conditions du problème seront exprimées par les équations suivantes :

$$\frac{x+2}{y} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{y+2} = \frac{1}{3}$$

Pour faire disparaître les formes fractionnaires, on multiplie les deux membres de la première équation par 2 et par y, et les deux membres de la seconde par 3 et par y+2 ; on obtient ainsi

$$2x+4=y$$

$$3x=y+2$$

Dans la dernière équation, diminuons les deux membres de 2

$$3x-2=y$$

rapprochons la précédente

$$2x+4=y$$