Pour étudier cette question, remarquons qu'une expression telle que $a-b$ représente *zéro* si l'on suppose que les lettres a et b éxpriment une même valeur. Par suite, en multipliant $a-b$ par un nombre quelconque, on doit obtenir *zéro*.

$$\begin{array}{r}a-b\\5\\\hline 5a-5b\end{array}\qquad\begin{array}{r}5\\a-b\\\hline 5a-5b\end{array}\qquad\begin{array}{r}a-b\\-5\\\hline 5a+5b\end{array}$$

La multiplication de $a-b$ par 5 donne, abstraction faite des signes, $5a$ pour le premier terme, et $5b$ pour le second; le terme $5a$ est indubitablement *positif;* donc, pour que le produit représente une valeur nulle, il faut que le terme $5b$ ait le signe *moins*. Ainsi, un terme négatif multiplié par un terme positif donne un produit *négatif*

La multiplication, de 5 par $a-b$ donne lieu exactement aux mêmes remarques, et permet de conclure qu'un terme positif multiplié par un terme négatif donne un produit *négatif*.

La multiplication de $a-b$ par -5 donne, abstraction faite des signes, $5a$ pour le premier terme, et $5b$ pour le second; le terme $5a$ doit être *négatif*, en vertu de ce qui vient d'être étudié; donc, pour que le produit représente une valeur nulle, il faut que le terme $5b$ ait le signe *plus*. Ainsi deux termes négatifs multipliés l'un par l'autre donnent un produit *positif*.

On résume ainsi cette règle des signes :

+ multiplié par + donne +
+ multiplié par — donne —
— multiplié par + donne —
— multiplie par — donne +

Et on les énonce en disant : les signes semblables donnent *plus*, et les signes dissemblables donnent *moins*.

———o———

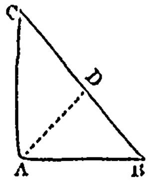
Géométrie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

—

Les côtés d'un triangle.

Théorème. *Dans un triangle quelconque à un plus grand angle est opposé un plus grand côté, et à un plus grand côté est opposé un plus grand angle.*



1° Soit le triangle ABC ayant l'angle A plus grand que B; il faut prouver que le côté CB est plus grand que CA.

Traçons une droite AD telle que l'angle BAD soit égal à l'angle B. Le triangle ABD ayant les angles A et B égaux, a aussi les côtés opposés DB et DA égaux.

La ligne droite CA est plus courte que la ligne brisée CDA, ou la ligne équivalente CDB. Ainsi le côté CB est plus grand que CA : ce qu'il fallait démontrer.

2° Soit le triangle ABC ayant le côté CB plus grand que CA; il faut prouver que l'angle BAC ou A est plus grand que B.

Pour que les angles A et B fussent égaux, il faudrait que les côtés opposés fussent égaux, ce qui est contraire à l'hypothèse; et pour que l'angle A fut plus petit que B, il faudrait que le côté CB fût plus petit que CA, ce qui est l'inverse de l'hypothèse.

Ainsi l'angle A n'est ni égal ni inférieur à l'angle B; donc il est plus grand : ce qu'il fallait démontrer.

Définitions. On nomme *bissectrices* d'un triangle les droites qui divisent les angles en deux parties égales ;

Hauteurs, les perpendiculaires abaissées des sommets sur les côtés opposés ;

Médianes, les droites menées des sommets aux milieux des côtés opposés.

On considère un quatrième système de lignes, savoir : les perpendiculaires élevées sur les milieux des côtés.

Chaque triangle a trois bissectrices, trois hauteurs, trois médianes, trois perpendiculaires sur les milieux des côtés.

Dans le triangle équilatéral, ce sont les mêmes droites qui sont à la fois bissectrices, hauteurs, médianes, perpendiculaires sur les milieux des côtés.

———o———

Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

—

Les pressions intérieures dans un liquide

Prenez un tube de verre ouvert aux deux extrémités ; préparez, pour le fer-