ALGÈBRE.

Développez *à priori :*

I. $(a+b)\,(a+c)$.

Solution :

$(a+b)\,(a+c)=a^2+ac+ab+bc$.

II. $(a+b)\,(c+d)$.

Solution :

$(a+b)\,(c+d)=ac+ad+bc+bd$.

III. $(a+b+c)\,(d+e+f)$.

Solution :

$(a+b+c)\,(d+e+f)$
$=ad+ae+af+bd+be+bf+cd+ce+cf$.

III. $(a+b)\,(c+d)\,(x+y)$.

Solution :

$=x\,(ac+ad+bc+bd)+y(ac+ad+bc+bd)$
$=acx+adx+bcx+bdx+acy+ady+bcy+bdy$.

IV. $(a+b+c)\,(d+f+g)\,(x+y+z)$.

Solution :

$(a+b+c)\,(d+f+g)\,(x+y+z)$
$=x\,(ad+af+ag+bd+bf+bg+cd+cf+cg)$
$+y\,(ad+af+ag+bd+bf+bg+cd+cf+cg)$
$+z\,(ad+af+ag+bd+bf+bg+cd+cf+cg)$
$=adx+afx+agx+bdx+bfx+bgx+cdx+cfx+cgx$
$+ady+afy+agy+bdy+bfy+bgy+cdy+cfy+cgy$
$+adz+afz+agz+bdz+bfz+bgz+cdz+cfz+cgz$.

Et ainsi de suite avec un nombre quelconque de lettres.

V. 2 personnes ont chacune une maison et une grange, ces dernières valant respectivement \$175 et \$250. La meilleure maison avec la meilleure grange$=\frac{6}{5}$ de l'autre maison et de l'autre grange ; mais après une estimation, l'on a trouvé que $\frac{11}{10}$ de la maison de moindre valeur et de la meilleure grange valaient l'autre maison et l'autre grange. Quelle est la valeur de chaque maison ?

Solution :

$x=$la maison de plus grande valeur
$y=$la maison de moindre valeur
$x+250=\frac{6}{5}\,(y+\$175)$ (1)
$x+175=\frac{11}{10}\,(y+250)$ (2)

Faisant disparaître les dénominateurs :

$5x+1250=6y+1050$
$10x+1750=11y+2750$

Transposant :

$5x-6y=1050-1250$ (1)
$10x-11y=2750-1750$ (2)

Multipliant (1) par 10, et (2) par 5 :

$50x-60y=10500-12500$ (1)
$50x-55y=13750-8750$ (2)

Retranchant (1) de (2) :

$-5y=-3250-3750$
$5y=7000$
$y=\$1400=$la maison de moindre valeur.

Substituant la valeur de y dans (1) :

$5x+1250=6\times1400+1050$
$5x=8400+1050-1250$
$5x=8200$
$x=\$1640=$la maison de plus grande valeur.

VI. Les prix de 3 bœufs sont tels, que le prix du 1er ajouté à la $\frac{1}{2}$ du prix des 2 autres,=le prix du 2e ajouté au $\frac{1}{3}$ du prix des 2 autres, et le prix du 3e ajouté au $\frac{1}{4}$ du prix des 2 autres=51. Quel est le prix de chaque bœuf ?

Solution :

x=prix du 1er bœuf
y= " " 2e
z= " " 3e

$x+\frac{y+z}{2}=51$ (1)

$\frac{x+z}{3}+y=51$ (2)

$\frac{x+y}{4}+z=51$ (3)

Faisant disparaître les fractions :

$2x+y+z=102$ (1)
$x+3y+z=153$ (2)
$x+y+4z=204$ (3)