

Un concours comporte trois épreuves :

Français (coefficient 4) , Mathématiques (coeff. 3) et Histoire-Géographie (coeff. 2) .

Michel obtient une moyenne générale égale à 12 . La somme de ses trois notes, sans coefficient, est de 37 , et sa note d'Histoire-Géographie a rapporté 8 points de plus que celle de Mathématiques, en tenant compte des coefficients.

Quelles ont été les notes de Michel ?

Soit x sa note de Français, y celle de Mathématiques et z celle d'Histoire-Géographie.

L'énoncé équivaut aux trois équations suivantes :

$$\text{a) } \frac{4 \times x + 3 \times y + 2 \times z}{4 + 3 + 2} = \frac{4x + 3y + 2z}{9} = 12 \Leftrightarrow 4x + 3y + 2z = 108 .$$

$$\text{b) } x + y + z = 37$$

$$\text{c) } 2z = 3y + 8 .$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 4x + 3y + 2z = 108 \\ x + y + z = 37 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4x + 3y + 2z = 108 \\ 2x + 2y + 2z = 74 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4x + 3y + (3y + 8) = 108 \\ 2x + 2y + (3y + 8) = 74 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 4x + 6y = 100 \\ 2x + 5y = 66 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3y = 50 \\ 2x + 5y = 66 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \begin{array}{l} L_1 \\ L_2 - L_1 \\ L_3 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3y = 50 \\ 2y = 16 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3y = 50 \\ y = 8 \\ 2z = 3y + 8 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x = 26 \\ y = 8 \\ 2z = 32 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = 13 \\ y = 8 \\ z = 16 \end{array} \right\} .$$