Questions

Quetion: 01

If a + x = b + y = c + z + 1, where a, b, c, x, y, z
are non-zero distinct real numbers, then

$$\begin{vmatrix} x & a+y & x+a \\ y & b+y & y+b \\ z & c+y & z+c \end{vmatrix}$$ is equal to :

A. y(b – a)
B. y(a – b)
C. y(a – c)
D. 0

Solutions

Solution: 01

Explanation

$$\begin{vmatrix} x & a+y & x+a \\ y & b+y & y+b \\ z & c+y & z+c \end{vmatrix}$$

$C_3 \rightarrow C_3 - C_1$

$$= \begin{vmatrix} x & a+y & a \\ y & b+y & b \\ z & c+y & c \end{vmatrix}$$

$C_2 \rightarrow C_2 - C_3$

$$= \begin{vmatrix} x & y & a \\ y & y & b \\ z & y & c \end{vmatrix}$$

$R_3 \rightarrow R_3 - R_1, R_2 \rightarrow R_2 - R_1$

$$= \begin{vmatrix} x & y & a \\ y-x & 0 & b-a \\ z-x & 0 & c-a \end{vmatrix}$$

= (−y)[(y − x) (c − a) − (b − a) (z − x)]

Given, a + x = b + y = c + z + 1

= (−y)[(a − b) (c − a) + (a − b) (a − c − 1)]

= (−y)[(a − b) (c − a) + (a − b) (a − c) + b − a)

= −y(b − a) = y(a − b)