

مثالها

مثال) درستی تساویهای زیر را ثابت کنید.

$$28) \begin{vmatrix} 1+x & y & z \\ x & 1+y & z \\ x & y & 1+z \end{vmatrix} = (1+x+y+z)$$

$$29) \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-b)(c-a)$$

$$30) \begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix} = a^4 + 4a^3$$

$$31) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1+y & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1+z \end{vmatrix} = xyz$$

$$32) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & b & c \end{vmatrix} = (a-1)(c-1)$$

$$33) \begin{vmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} = (a+2)(a-1)^2$$

$$34) \begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix} = (x+a+b+c)x^2$$

$$35) \begin{vmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-a-c & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{vmatrix} = (a+b+c)^3$$

$$36) \begin{vmatrix} 1+x^2 & x & 0 \\ x & 1+x^2 & x \\ 0 & -x & 1+x^2 \end{vmatrix} = (1+x^2)^3$$

$$37) \begin{vmatrix} 4a+2 & 2a & 0 \\ 3 & a+1 & 3a \\ 4a & 2a-1 & -3a \end{vmatrix} = -12a^3$$

مثالها

$$38) \begin{vmatrix} x & -1 & 1 \\ -1 & 2x-1 & 2 \\ -4(x+1) & 4(x+1) & 2x-1 \end{vmatrix} = (x-1)(4x^2-1) \quad 39) \begin{vmatrix} x+3 & -1 & 1 \\ 5 & x-3 & 1 \\ 6 & -6 & x+4 \end{vmatrix} = (x+2)(x-2)(x+4)$$

$$40) \begin{vmatrix} a+1 & b & b \\ a & b+1 & a \\ 1 & 1 & a+b \end{vmatrix} = 4ab$$

$$41) \begin{vmatrix} y+z & x & x^3 \\ z+x & y & y^3 \\ x+y & z & z^3 \end{vmatrix} = (x+y+z) \left[ (y-x)(z^3-x^3) - (z-x)(y^3-x^3) \right]$$

$$42) \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1-a & 1 \\ 1 & 1 & 1-a \end{vmatrix}$$

مثال 43) اگر  $x+y+z=0$  در این صورت با استفاده از ویژگی های دترمینان و بدون بسط ثابت کنید  $a^3 = \begin{vmatrix} a+x & y & z \\ x & a+y & z \\ x & y & a+z \end{vmatrix}$

مثال 44) اگر  $abc \neq 0$  ثابت کنید  $abc \left( 1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = \begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix}$

مثالها

مثال (45) اگر  $A = \begin{vmatrix} -a & b & 0 \\ -1 & -b & a \\ a & -b & b \end{vmatrix}$  آنگاه  $B = \begin{vmatrix} b-a & 1 & 0 \\ -b-1 & -1 & 2a \\ a-b & -1 & 2b \end{vmatrix}$  کدام است؟

$\frac{b}{2}A(4)$

$2bA(3)$

$-2bA(2)$

$-\frac{2}{b}A(1)$

مثال (46) اگر  $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ a & b & 1 \\ 2 & 5 & 1 \end{vmatrix}$  آنگاه  $K = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 5 & 1 \\ a & b & -1 \end{vmatrix}$  کدام است؟

$D+1(4)$

$D-1(3)$

$-D+2(2)$

$-D-2(1)$