

IBM – ALGEBRA, ZESTAW 5

1.

$$\begin{vmatrix} 2018 & 2019 \\ 2016 & 2017 \end{vmatrix} = 2, \quad \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -2, \quad \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & 7 \\ 6 & 4 & 2 \end{vmatrix} = 0, \quad \begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix} = (x-1)^2(x+2)$$

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

2.

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 59 & 25 \\ 15 & 38 & 14 & -7 \\ 0 & 8 & -6 & 23 \\ 0 & 0 & 4 & 0 \end{vmatrix} = -12000, \quad \begin{vmatrix} 21 & 5 & 19 & 26 \\ 15 & 4 & -8 & 37 \\ 0 & 0 & 23 & -7 \\ 0 & 0 & -4 & 1 \end{vmatrix} = -45.$$

3. Wyznacznik

$$\begin{vmatrix} 21 & -18 & 19 & 36 \\ 15 & 77 & -11 & 47 \\ 46 & 74 & 23 & -7 \\ 42 & -16 & -4 & 41 \end{vmatrix}$$

jest liczbą nieparzystą. Jest też podzielny przez 3, bo po wzięciu reszt z dzielenia przez 3:

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

mamy wyznacznik 0 (druga kolumna jest równa czwartej).