Domácí úkol 2

Úloha 1 (8 bodů). V závislosti na parametrech $n \in \mathbb{N}$, $a \in \mathbb{R}$ spočtěte determinant matice $A_{n,a}$, na jejíž diagonále leží a, pod diagonálou 1, nad diagonálou a^2, jinde nuly.

$$A_{n,a} = \begin{pmatrix} a & a^2 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 1 & a & a^2 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & a & a^2 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ & & & & \dots & & & \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & a & a^2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & a \end{pmatrix}$$

Úloha 2 (7 bodů). Určete determinant matice $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$, která vznikne jako levý horní roh Pascalova trojúhelníku:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & \dots \\ 1 & 2 & 3 & 4 & \dots \\ 1 & 3 & 6 & 10 & \dots \\ 1 & 4 & 10 & 20 & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{vmatrix}$$

(tzn. první řádek i sloupec tvoří samé jedničky, pro $i, j > 1$ je $A_{i,j} = A_{i-1,j} + A_{i,j-1}$)