Proprietatile matricelor

1. Proprietati ale adunarii matricelor

a) Adunarea matriceloe este comutativa $A + B = B + A$.
b) Adunarea matricelor este asociativa, adica $(\forall)$ $A, B, C \in M_{m,n}(C)$ avem $(A + B) + C = A + (B+C)$.
c) Elementul neutru al adunarii matricelor este matricea de tipul (m, n) ale carei elemente sunt egale cu 0 numita matricea si care ne noteaza $O_{m,n}$ deoarece $A + O_{m,n} = O_{m,n} + A = A$.
d) Orice matrice are un opus in raport cu operatia de adunarea a matricelor adica $(\forall)$ $A \in M_{m,n}(C)$ exista o matrice notata $-A$ astfel incat $A + (-A) = (-A) + A = O_{m,n}$

2. Proprietatile inmultirii cu scalari a matricelor

a) Daca $A \in M_{m,n}(C)$ atunci $1A = A$
b) Daca $A \in M_{m,n}(C)$ si $a, b \in C$ atunci $(a+b)A = aA + bA$
c) Daca $A \in M_{m,n}(C)$ si $a, b \in C$ atunci $(ab)A = a(bA)$
d) Daca $A, B \in M_{m,n}(C)$ si $a \in C$ atunci $a(A + B) = aA + aB$
e) Daca $A \in M_{m,n}(C)$, $B \in M_{n,p}(C)$ si $a \in C$, atunci $a(AB) = (aA)B$

3. Proprietatile inmultirii matricelor

a) Asociativitatea $(AB)C = A(BC)$ $(\forall)$ $A \in M_{m,n}(C)$, $B \in M_{n,p}(C)$, $C \in M_{p,q}(C)$
b) Elementul neutru $A \in M_n(C)$, este

$$I_n = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & & 1 \end{pmatrix}$$

c) In general $AB \neq BA$ => inmultirea nu e comutativa