**CONCURSUL NAŢIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ**

**ADOLF HAIMOVICI**

**Filiera teoretică : profilul uman**

**Clasa a XII-a**

1. **Se consideră matricea A = , A .**
2. **Calculaţi A2.**
3. **Demonstraţi că A + A3 = A2.**

***SOLUŢIE***

1. A2 = ...................................................................................... 3p
2. A3 = .................................................................................... 2p

Finalizare ………………………………………………………………….. 2p

1. **Se consideră matricea A = , A .**
2. **Calculaţi (2A – A2)2018.**
3. **Determinaţi matricea X având proprietatea că A∙X = B, unde B , B = .**

***SOLUŢIE***

1. A2 = , 2A-A2 = I2, (2A – A2)2018 = I2 ……………………… 3p
2. X = **,** A∙X = ……………… 2p

X = .......................................................................................... 2p

1. **Se consideră matricele A, B , A = , B = si I2 =**
2. **Arătaţi că B30 = O2 .**
3. **Determinaţi numerele reale x şi y astfel încât A = xI2 + yB**
4. **Calculaţi A30.**

***SOLUŢIE***

1. B2 = , B30 = = O2 ……………………………………….. 2p
2. ……………………………………….. 1p

x = y = 1 ...................................................................................................... 1p

1. A30 = (I2 + B)30 = ....... 2p

A30 = ………………………………………………………. 1p

1. **Se consideră mulţimea G = .**
2. **Arătaţi că dacă U, V G, atunci U∙V G.**
3. **Calculaţi suma elementelor matriceui U G ştiind că suma elementelor matricei U2 este egală cu 8.**

***SOLUŢIE***

1. U = V = , unde a,b,c,d

U∙ V = , unde m= ac+bd si n = ad + bc………………..…………… 2p

m, n  U∙V G …………….………………………………………… 1p

1. U2 = , a+b =2 .................................................................. 3p

suma elementelor matricei U este 2(a+b) = 4 ................................................. 1p

Material realizat de:

* prof. BAICU C. ELENA-IZABEL -LICEUL TEHNOLOGIC ”AUREL RAINU”
* prof. ERCULESCU LAURA-MARIA- COLEGIUL NAȚIONAL ”IENĂCHIȚĂ VĂCĂRESCU”