**CONCURSUL NAŢIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”**

**Profilul uman**

**Faza locală, 5 martie 2016**

**Clasa a IX-a**

**Subiectul 1 (7 puncte)**

Dacă , calculaţi .

**Subiectul 2 (7 puncte)**

O persoană depune la o bancă o sumă de 10000 de lei, cu o dobândă anuală de 3%. Dacă această persoană nu îşi ridică dobânda, aceasta se adaugă sumei iniţiale şi dobânda din următorul an se va aplica sumei totale. Ştiind că nu se fac retrageri de bani în următorii trei ani de la depunere, calculaţi suma acumulată după această perioadă.

**Subiectul 3 ( 7 puncte)**

O sală de spectacole are 21 de rânduri de scaune, fiecare dintre acestea având cu un un scaun mai mult decât rândul din faţă. Ştiind că rândul al 11-lea are 30 de locuri, aflaţi numărul total de locuri din acea sală.

**Subiectul 4 (7 puncte)**

Să se arate că într-un hexagon regulat *ABCDEF* are loc relaţia :

.

**CONCURSUL NAŢIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”**

**Profilul uman**

**Faza locală, 5 martie 2016**

**Clasa a X-a**

**Subiectul 1 (7 puncte)**

Se consideră expresia Să se scrie ca un produs de puteri ale lui și și apoi să se determine astfel încât .

**Subiectul 2 (7 puncte)**

Să se calculeze.

**Subiectul 3 ( 7 puncte)**

Să se demonstreze următoarele egalităţi: (a)

(b)

**Subiectul 4 (7 puncte)**

Calculaţi : (a) ;

(b) .

**CONCURSUL NAŢIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”**

**Profilul uman**

**Faza locală, 5 martie 2016**

**Clasa a XI-a**

**Subiectul 1 (7 puncte)**

Într-un birou de lucru se constată că numărul de absenţe ale angajaţilor, pe o perioadă de 90 de zile, este dat de următorul tabel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Număr absenţe | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Număr de zile | 60 | 20 | 6 | 3 | 1 |

Să se determine media şi abaterea medie pătratică a numărului de absenţe zilnice.

**Subiectul 2 (7 puncte)**

La o întrecere sportivă au participat 35 de persoane. La proba de alergare de 1000 de metri s-au obţinut următoarele rezultate cronometrate:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Timpul (’-min ”-sec ) | <2’30” | [2’30”,3’) | [3’,3’30”) | [3’30”,4’) | 4’ |
| Numărul concurenţilor | 5 | 8 | 10 | 7 | 5 |

Alcătuiţi histograma şi poligonul frecvenţelor

**Subiectul 3 ( 7 puncte)**

Intr-o clasă de elevi, se măsoară înălţimea acestora şi se obţin următoarele rezultate:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Înălţimea (cm) | 160-169 | 170-179 | 180-189 | 190-199 |
| Număr de persoane | 3 | 16 | 7 | 4 |

Să se calculeze media şi dispersia.

**Subiectul 4 (7 puncte)**

Un profesor a calculat media notelor de la teză ale unei clase și a obținut 5,43. După un timp și-a dat seama că la 11 note a uitat să adauge punctul din oficiu și recalculând a obținut media 5,87. Câți elevi se află în clasă?

**CONCURSUL NAŢIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”**

**Profilul uman**

**Faza locală, 5 martie 2016**

**Clasa a XII-a**

**Subiectul 1 (7 puncte)**

Se consideră matricele , unde

1. Să se arate că ;
2. Să se calculeze determinantul matricei:

**Subiectul 2 (7 puncte)**

Se consideră mulțimea:

.

1. Să se arate că pentru oricare are loc egalitatea ;
2. Să se determine matricea pentru care .

**Subiectul 3 ( 7 puncte)**

Se consideră determinantul .

Să se arate că

**Subiectul 4 (7 puncte)**

Se consideră sistemul

.

1. Să se rezolve ecuația ;
2. Să se rezolve sistemul pentru .