| **ROMÂNIA**  **MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE**  **IMG_256**  **COLEGIUL NAȚIONAL MILITAR**  ***„Alexandru Ioan Cuza”*** |  | **ȘCOALA GIMNAZIALĂ**  **„ALEXANDRU CIUCURENCU”**  **TULCEA** |
| --- | --- | --- |

**Concursul de Matematică „ VICEAMIRAL VASILE URSEANU”**

**Ediția a XXIX-a, 26 noiembrie 2022**

**Partea întâi.** Pe foaia de examen se va trece numărul itemului și respectiv unica variantă de răspuns corectă, aferentă fiecărui item..........................................................................

| 1. Se consideră mulțimile , }. Cardinalul mulțimii este: | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. 32 |
| 1. Aria paralelogramului cu diagonalele de și și unghiul dintre diagonale de este egală cu: | | | |
| A. | B. 8 | C. 16 | D. 2 |
| 1. Mulțimea este: | | | |
| A. | B. | C. | D. |
| 1. Un triunghi are măsurile unghiurilor A, B, C direct proporționale cu numerele Măsura unghiului format de înălțimea și bisectoarea corespunzătoare unghiului este: | | | |
| A. | B. | C. 10 | D. 60 |
| 1. Suma lungimilor catetelor unui triunghi dreptunghic este iar lungimea ipotenuzei este Produsul cosinusurilor unghiurilor ascuțite ale triunghiului este: | | | |
| A. | B. | C. | D. |
| 1. Într-o clasă sunt 28 de elevi. Cu ocazia zilei de 1 Decembrie, fiecare fată oferă fiecărui băiat câte 3 baloane și fiecărei fete câte 2 baloane, iar fiecare băiat oferă fiecărei fete câte 3 baloane și fiecărui băiat câte 2 baloane. Care este numărul maxim de fete din clasă, astfel încât să fie oferite exact 1902 baloane? | | | |
| A. | B. | C. | D. |
| 1. Știind că iar atunci este: | | | |
| A. | B. | C. | D. |
| 1. În paralelogramul cu punctul astfel încât și sunt bisectoarele unghiurilor și Dacă perimetrul paralelogramului este egal cu , atunci este egal cu: | | | |
| A. | B. | C. | D. |
| 1. Produsul valorilor întregi ale lui pentru care are loc egalitatea pentru orice număr real este: | | | |
| A. | B. | C. | D. |

**Partea a doua.** Pe foaia de examen scrieți rezovările complete…………...............…..

1. Se consideră expresia .

1. Determinați mulțimea valorilor lui pentru care are valoare constantă.
2. Rezolvați inecuația pentru
3. Pentru ce valori reale ale lui ecuația ) nu are soluție?

2. Fie triunghiul astfel încât . Paralela prin la intersectează pe în

1. Să se arate că segmentele și au același mijloc.
2. Demonstrați că mijloacele segmentelor și sunt coliniare.
3. Dacă determinați raportul dintre aria patrulaterului DLNM și aria triunghiului ABC, unde mijlocul lui și mijlocul lui

***Timp de lucru 2 ore***

***Se acordă 10 puncte din oficiu***

**BAREM DE CORECTARE**

**PARTEA ÎNTÂI**

| **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** | **6.** | **7.** | **8.** | **9.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C | A | D | B | B | B | C | A | D |

**PARTEA A DOUA**

| **1a.** | Deci, are valoarea constantă pentru | **1p**  **4p**  **1p** |
| --- | --- | --- |
| **b.** |  | **2p**  **2p**  **2p** |
| **c.** | Egalitatea nu are sens dacă | **2p**  **2p**  **2p** |
| **2a.** | Fie mijlocul lui  Deci mijlocul lui | **4p**  **2p** |
| **b.** | N mijlocul lui  Fie  P mijlocul lui | **3p**  **3p** |
| **c.** | , mijlocul lui  = | **2p**  **2p**  **2p** |