

S.S.M.R. FILIALA CORABIA
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN OLT

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ
DANUBIUS
EDIȚIA a XIII-a – 18 mai 2019
Clasa a VIII-a

- Toate subiectele sunt obligatorii.Se acordă 10 puncte din oficiu
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore

SUBIECTUL I-Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 puncte)

- 5p 1.Rezultatul calculului $5 \cdot 12 - 84 : 21 + 3^0$ este.....
- 5p 2.Probabilitatea ca, alegând la întâmplare un număr natural de doua cifre ,acesta să aibă cifrele distincte este egală cu.....
- 5p 3.Scrisă sub formă de interval, mulțimea $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 5\}$ este egală cu.....
- 5p 4.Un trapez are linia mijlocie de 12 cm.Suma lungimilor bazelor este egala cu.....cm.
- 5p 5.Triunghiul echilateral ABC are perimetrul egal cu 30 cm.Aria sa este egală cu.....cm²
- 5p 6.În tabelul de mai jos este dat numărul de elevi dintr-o clasă care participă la trei cercuri pe obiecte.

Disciplina	Matematică	Fizică	Chimia
Numar elevi	35	18	7

Numărul elevilor care participă la cercul de chimie reprezintă...% din numarul elevilor care participă la cercul de matematică.

SUBIECTUL al II-lea-Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 puncte)

- 5p 1.Desenați pe foaia de examen un trunchi de con,având secțiunea axială $ABB'A'$.
- 5p 2.Determinați numerele de trei cifre care au proprietatea ca împărțite la numărul \overline{ab} dau restul 97, știind că \overline{ab} are cifre distincte.
- 5p 3.Numerele naturale x,y,z sunt direct proporționale cu numerele 3,4 si 7.Aflați cele trei numere știind că media lor aritmetică este egală cu 490.

4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4 - x$.

5p a) Reprezentați grafic funcția

5p b) Calculați distanța de la punctul $C(-4; 0)$ la graficul funcției.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(2 + \frac{x+3}{x-3} + \frac{x-3}{x+3}\right) : \frac{4x^2}{x^2-6x+9} + \frac{7-x}{x+3}, x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 0; 3\}$.

Demonstrați că $(n+3)E(n)$ este pătrat perfect pentru orice $n \in \mathbb{N} \setminus \{0; 3\}$.

SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. În triunghiul ABC (*figura 1*) cu $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $AC=6$ cm și $AB=8$ cm, $[AM]$ este mediana și punctul N este simetricul punctului M față de dreapta AB .

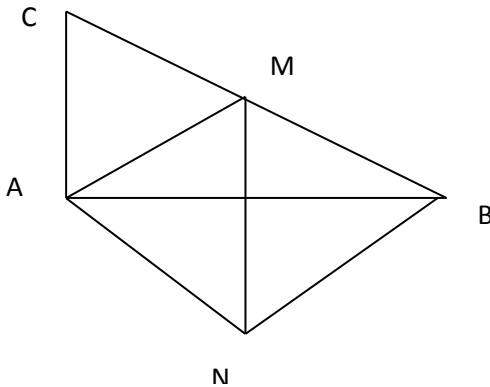


figura 1

5p a) Calculați perimetrul $\triangle ABC$.

5p b) Demonstrați că $AMBN$ este romb

5p c) Dacă $AM \cap CN = \{P\}$, demonstrați că P este mijlocul segmentului $[AM]$.

2. În *figura 2* este reprezentat un pătrat $ABCD$ cu $AB=10$ cm. Dacă $AM \perp (ABC)$ cu $AM=10$ cm, să se calculeze:

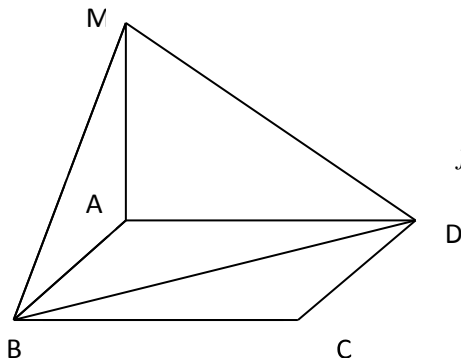


figura 2

- 5p a) Perimetrul triunghiului MBD.
- 5p b) Dacă $AC \cap BD = \{O\}$, demonstrați că $MO \perp BD$.
- 5p c) Dacă P este mijlocul [AM], calculați măsura unghiului determinat de dreptele BP și AC

SUBIECTUL al IV-lea

1. Aflați ultimele 674 cifre ale numărului $A = \left[\frac{10^{2019}}{10^{673} + 3} \right]$, unde $[a]$ reprezintă partea întreagă a numărului real a .

Nicolae Tomescu, Corabia și Lucian Tuțescu, Craiova

(10 de puncte)

2. Să se calculeze suma: $s = \frac{1^2+1+1}{2^5-1^5-1} + \frac{2^2+2+1}{3^5-2^5-1} + \dots + \frac{100^2+100+1}{101^5-100^5-1}$

Marian Cucoaneș, Mărășești

(10 de puncte)

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii
Timp de lucru 3 ore