

LICEUL TEORETIC „ALEXANDRU IOAN CUZA”

TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR ÎN VEDEREA TRANSFERULUI
PENTRU ELEVII CARE SE TRANSFERĂ LA CLASA A XI-A
SPECIALIZAREA MATEMATICĂ-INFORMATICĂ INTENSIV INFORMATICĂ

MATEMATICĂ

1. Să se calculeze suma : $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{99}$.
2. Să se determine soluțiile ecuației $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.
3. Fie $z_1 \in \mathbb{C}$ și $z_2 \in \mathbb{C}$ definite prin $z_1 = 2 + i$ și $z_2 = 1 + 2i$. Să se calculeze $|z_1 \cdot z_2|$.
4. Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația: $4\sqrt{3x + 1} - 7 = 13$.
5. Să se calculeze: $lg \frac{1}{2} + lg \frac{2}{3} + lg \frac{3}{4} + \dots + lg \frac{1}{10}$.
6. Fie în plan punctele $A(-2; 3)$ și $B(-3; 2)$. Să se determine ecuația dreptei AB .
7. Să se determine $n \in \mathbb{N}$ dacă $C_n^2 = 45$.
8. Rezolvați ecuația $\sin 2x = \frac{1}{2}$, pentru $x \in (0, \pi)$.
9. Să se rezolve în \mathbb{R} ecuația: $\log_x(x^2 - 2x + 4) = 2$.

Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare item are 1punct.

Obs. Subiectele vor avea același grad de dificultate cu subiectele propuse în variantele de bacalaureat .

LICEUL TEORETIC „ALEXANDRU IOAN CUZA”
TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIINȚELOR ÎN VEDEREA TRANSFERULUI
PENTRU ELEVII CARE SE TRANSFERĂ LA CLASA A XI-A
SPECIALIZAREA MATEMATICĂ-INFORMATICĂ INTENSIV INFORMATICĂ
INFORMATICĂ

SUBIECTUL I (4 puncte)

1. Variabila x este de tip real. Scrieți expresia C++ care are valoarea 1 dacă și numai dacă numărul real memorat în variabila x $\notin [-15,25) \cup [120,+\infty)$. **(0,5p)**
2. Scrieți în C++ instrucțiunea care elimină cifra sutelor a unui număr natural x de 4 cifre. **(0,5p)**
3. Care este valoarea expresiei C++ alăturată? $27/3/3-2*2+11/4$ **(0,5p)**
- 4.

Algoritmul alăturat este reprezentat în pseudocod.
S-a notat cu a%b restul împărțirii numărului natural a la numărul natural nenul b și cu [c] partea întreagă a numărului real c.

- a) Scrieți valoarea afișată, dacă se citesc, în această ordine, numerele 997 și 1005 **(0,5p)**
- b) Dacă pentru m se citește numărul 54321, scrieți cel mai mare număr care poate fi citit pentru n astfel încât, în urma executării algoritmului, valoarea afișată să fie 0. **(0,5p)**
- c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, înlocuind structura **pentru...execută** cu structura **cât timp...execută** **(0,5p)**
- d) Scrieți programul C++ echivalent algoritmului dat. **(1p)**

```
citește m,n
    (numere naturale, m≤n)
nr←0
pentru x←m,n execută
    y←0
    z←x
    repetă
        y←y*10+z%10
        z←[z/10]
    până când z=0
    dacă x=y atunci
        nr←nr+1
    ■
scrie nr
```

SUBIECTUL II (5 puncte)

Scrieți câte un program C++ pentru fiecare dintre următoarele enunțuri

5. În fișierul date.in se găsesc cel mult 1000 de numere naturale ordonate crescător. Să se afișeze pe ecran, cu spații între ele numerele care apar în fișier urmate de numerelor lor de apariții **(1p)**
Ex: dacă în fișier se găsesc: 3 3 5 5 5 7 12 12 12 14 15 21 21 21 21 39
Se va afișa: 3 2 5 3 7 1 12 3 14 1 15 1 21 4 39 1
Explicație: 3 apare de 2 ori, 5 apare de 3 ori, 7 apare o dată,...
6. În fișierul date.in pe prima linie se găsește un număr natural n, iar pe a doua linie se găsesc n numere naturale. Să se afișeze în fișierul date.out, în ordine crescătoare, elementele prime. **(2p)**
Ex.: dacă în fișier se găsesc numerele:
17
12 30 23 32 15 11 1 2 17 21 20 10 19 100 2 21 7
se va afișa în fișierul date.out: 2 2 7 11 17 19 23
7. Se citește de la tastatură un număr natural n (n<50) și apoi elementele unei matrici pătratică cu nXn numere naturale. Să se afișeze pe ecran cel mai mic element de pe diagonala secundară care are toate cifrele de aceeași paritate sau să se afișeze mesajul “nu avem”, dacă pe diagonala secundară nu se găsesc, numere care au toate cifrele de aceeași paritate. **(2p)**