

**Subiectul III (30 de puncte)**

**Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.**

1. O clasă de 28 de elevi este la ora de educație fizică și profesorul dorește să formeze o echipă de 4 elevi; ordinea elevilor în cadrul echipei are importanță. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma o astfel de echipă este similar cu algoritmul de generare a tuturor: **(4p.)**
- a. aranjamentelor de 28 de elemente luate câte 4      b. combinațiilor de 28 de elemente luate câte 4
- c. partițiilor unei mulțimi cu 28 de elemente      d. elementelor produsului cartezian  $A \times A \times A \times A$ ,  $A$  fiind o mulțime cu 28 de elemente

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.**

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului **sub**, scrieți ce valoare are **sub(9)**.  
Dar **sub(132764)**? **(6p.)**
- ```
function sub(n:longint):integer;  
begin  
  if n<>0 then  
    if n mod 2<>0 then  
      sub:=n mod 10+sub(n div 10)  
    else sub:=sub(n div 10)  
  else sub:=0  
end;
```
3. Scrieți programul **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural nenul **n** ( $0 < n < 100000$ ) și afișează pe ecran, în ordine crescătoare, numerele naturale nenule mai mici sau egale cu **n** care sunt pătrate perfecte și nu sunt divizori ai numărului **n**. Numerele vor fi afișate câte 5 pe linie, cu excepția ultimei linii pe care pot fi mai puține numere. Pe linie, numerele sunt despărțite prin câte un spațiu.  
**Exemplu:** pentru **n=90** se afișează:  
4 16 25 36 49  
64 81 **(6p.)**
4. a) Scrieți definiția completă a unui subprogram cu numele **ordonat**, care primește prin intermediul singurului său parametru, **n**, un număr natural cu cel mult 9 cifre și returnează valoarea **true** dacă numărul are cifrele ordonate strict descrescător, de la stânga la dreapta, și valoarea **false** în caz contrar. **(4p.)**
- b) Scrieți un program **Pascal** care citește de pe prima linie a fișierului text **numere.in** un număr natural **n** ( $0 < n < 1000$ ) și de pe a doua linie a fișierului **n** numere naturale cu cel mult 9 cifre și afișează pe ecran, despărțite prin câte un spațiu, numerele naturale **distincte**, conținute de a doua linie a fișierului care au cifrele ordonate strict descrescător, de la stânga la dreapta. Se vor utiliza apeluri utile ale subprogramului **ordonat**. **(10p.)**  
**Exemplu:** dacă fișierul **numere.in** are următorul conținut:  
134 6420 1243 9802 731 6420  
pe ecran se vor afișa numerele:  
6420 731 (nu neapărat în această ordine).