

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

1. Care este valoarea expresiei C/C++ alăturate? (0,5p.) $50 - (100 - 300 / 2 / (2 + 3))$
- a. -30 b. 70 c. -20 d. 60

2. Se consideră algoritmul alăturat descris în pseudocod.

S-a notat cu $x \% y$ restul împărțirii numărului natural x la numărul natural nenul y și cu $[z]$ partea întreagă a numărului real z .

- a) Scrieți numerele afișate dacă se citește valoarea $x=168$. (1p.)
- b) Scrieți cea mai mare valoare din intervalul închis $[1, 50]$ care poate fi citită pentru variabila x astfel încât, în urma executării algoritmului, să se afișeze două valori egale. (0,5p.)
- c) Scrieți în pseudocod un algoritm echivalent cu cel dat, în care să se înlocuiască fiecare structură **cât timp...execută** cu câte o structură repetitivă cu test final. (1p.)
- d) Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului dat. (2p.)

```

citește x
    (număr natural nenul)
d ← 2; y ← 0; z ← 0
cât timp x ≠ 1 execută
    p ← 0
    cât timp x % d = 0 execută
        p ← p + 1
        x ← [x / d]
    dacă p ≠ 0 atunci
        dacă y = 0 atunci y ← d
        z ← d
    d ← d + 1
scrie y
scrie z

```

3. Se citește n , număr natural, $1 < n \leq 50$, iar apoi un vector cu n elemente, numere naturale de maxim 9 cifre fiecare. Să se modifice vectorul citit, în memoria calculatorului, astfel încât să se insereze după fiecare valoare care este un număr pătrat perfect valoarea rădăcinii sale pătrate. Să se afișeze vectorul obținut, scriind elementele sale separate prin câte un spațiu.

Ex: pentru $n=5$ și vectorul (10, **36**, 7, **256**, 5) se va afișa
10 36 6 7 256 16 5

A se remarca faptul că, după valoarea 16 rezultată prin inserarea după pătratul perfect 256, deși 16 (numărul nou inserat) este tot un pătrat perfect, după acesta NU s-a mai făcut o nouă inserare. (3p.)