

Suspectul I

1. (d)

$$x : 2020 \Rightarrow \frac{x}{2020} \in \mathbb{N} \Rightarrow \frac{x}{2020} = \left\lfloor \frac{x}{2020} \right\rfloor$$

$$\frac{x}{\left\lfloor \frac{x}{2020} \right\rfloor} = \frac{x}{\frac{x}{2020}} = x \cdot \frac{2020}{x} = 2020 \Rightarrow x \% (x/2020) = 0, (\forall) x \in \mathbb{N} \text{ a? } x : 2020$$

2. $S = a_{05} + a_{14} + a_{23} + a_{32} + a_{41} + a_{50}$

$\rightarrow S = 0 + 4 + 2 + 2 + 4 = 12$

(b)

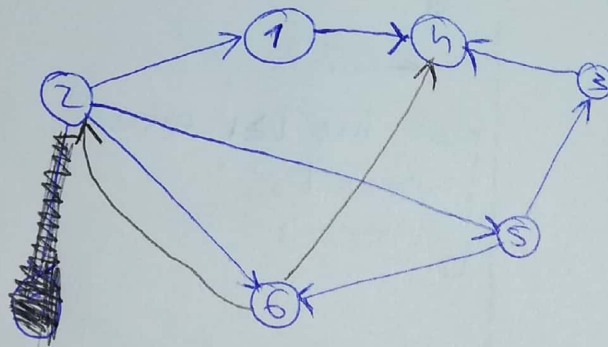
3. Se generează ~~2020~~ mulțimi orizontale de 3 puncte cu 5

Pentru prima soluție este $\{5, 4, 2\}$

(a)

4. (c)

5.



Indiferent de mulțime deose, nu se pot adăuga mai mult de două muchii la extremitatea inițială în 6 cazuri, deci numărul maxim de drumuri este 3.

Deci, ~~max~~ gradul exterior maxim al v. 6 este 2.

(b)

Subiectul II.

1. Algoritmul descrie în pseudocod o funcție care afișează toate numerele de la 1 la $\lfloor \frac{n}{h} \rfloor$ de exact h ori, iar apoi afișează numărul $\lfloor \frac{n}{h} \rfloor + 1$ de $n \% h$ ori.

a) 1 1 1 2 2 2 3 3

b) Pentru ca ultimul număr afișat să fie 10, numărul n trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie multiplu de 5 și $\frac{n}{5} = 10$
- $\lfloor \frac{n}{h} \rfloor = 9$ și n să nu fie multiplu de 5

46 50

c)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, h, t;
    cin >> n >> h;
    t = 1;
    for (int i = 1; i <= n/h; i++)
    {
        for (int j = 1; j <= h; j++)
            cout << t << " ";
        t++;
    }
    for (int i = n/h; i >= 1; i--)
        cout << t << " ";
    return 0;
}
```

d)

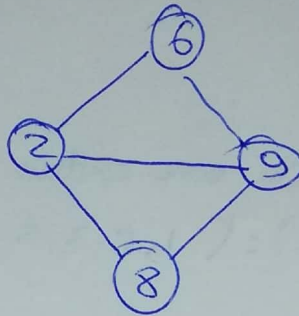
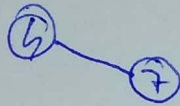
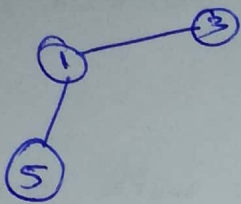
```
citeste n, h
t ← 1
pentru i ← 1, ⌊n/h⌋ executa
{
    pentru j ← 1, h
    {
        scrie t, " "
    }
    t ← t + 1
}
i ← n % h
rest timp i ≥ 1 executa
{
    scrie t, " "
}
i ← i - 1
```

2.

$$\underline{\varphi(0) = 0}$$

$$\varphi(2020) = 0 + \varphi(101) = 0 + 1 + \varphi(5) = 0 + 1 + 5 + \varphi(0) = 0 + 1 + 5 + 0 = \underline{6}$$

3



3
47