

Ime: _____

Bodovi: _____

U slučaju predavanja ispita putem USB-a kreirajte folder pod nazivom `Grupa_Ime_Prezime` gdje umjesto `Grupa` pišete naziv vaše grupe velikim slovom A, B, C ili D, a nakon toga vaše ime i prezime sa početnim velikim slovom i donjom crtom između. U folderu se trebaju nalaziti fajlovi sa riješenim zadacima i to pod nazivom `Z01.py`, `Z02.py` i `Z03.py`.

Prilikom uzimanja ulaznih podataka nemojte ispisivati nikakvu poruku tj. koristite funkciju `input()` sa praznim zagradama, bez argumenta. Prilikom ispisa rezultata potrebno je ispisati samo podatke, bez opisa (npr. ukoliko je rezultat koji se ispisuje 86 ne treba ispisivati `rezultat je: 86`, već samo 86)

1. (5 points) Kartezijeve koordinate x i y se mogu pretvoriti u polarne koordinate r i φ koristeći:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \quad (1)$$

$$\varphi = \arctan \frac{y}{x} \quad (2)$$

Napisati program koji od korisnika traži unos vrijednosti za x i y , a ispisuje r i φ na zasebnim linijama. Za izračun funkcije `arctan` možete koristiti Pythonovu funkciju `arctan2(y, x)` koja prima dva parametra (brojnik i nazivnik) umjesto razlomka. Također, ugao φ je potrebno ispisati u stepenima a ne u radijanima za šta možete koristiti funkciju `math.degrees()`.

2. (5 points) Napisati funkciju koji kao parametar prima vrijednost `n`, a potom iscrtava figuru prikazanu ispod. Također napisati i dio programa koji testira funkciju tako što od korisnika uzima vrijednost koju potom prosljeđuje funkciji. Za `n = 7` program treba iscrtati:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 |
| 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

3. (5 points) Pretpostavite da su `a`, `b` i `c`, nasumični brojevi u rasponu od 1 do 1000. Koja je vjerovatnoća da `a`, `b` i `c` mogu formirati stranice oštroglog trougla. Napomena: tri dužine mogu formirati oštrogli trougao akko je (i) zbir svake dvije vrijednosti veći od treće i (ii) akko je zbir kvadrata svake dvije vrijednosti veći od kvadrata treće.

Za što tačnije predviđanje potrebno je izvršiti tačno 10000 simulacija.