

Zadaci za vježbu (klasa Math)

1. Napisati izraz u jeziku Java sa sljedeće matematičke formule. Smatrati da su sve promjenljive realne a rezultat smjestiti u promjenljivu res. Npr. za izraz $\frac{x-y}{1+y}$ odgovarajući zapis je:

```
double res = (x-y) / (1+y);
```

- a. $\frac{x^3}{3} - 3y^2 + \frac{x+1}{2y+3}$
- b. $-5\sqrt{x+\sqrt{y}}$
- c. $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$
- d. $3 \sin 2\alpha \cos 2\beta - 5 \operatorname{tg}^2(\alpha + \beta)$
- e. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \sin \alpha}$
- f. $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- g. $\frac{\log_2(|3x+1|+1) + e^{x^2-1} + \ln(\sin(3x+1) + x^2)}{1 + \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sin^3 x}}}$
- h. $\frac{x - \lceil \log_2(|2x+1|+1) \rceil}{1 + \lfloor \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sin^2 2x}} \rfloor} + \left\lfloor \frac{x^2 - 1}{2x + 3} \right\rfloor$

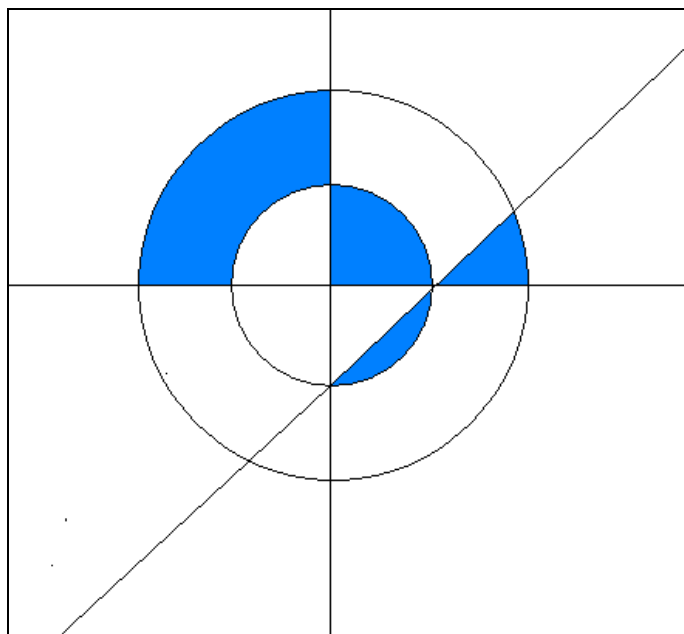
Zadaci za vježbu (naredba i f)

2. Napisati kod koji za data dva cijela broja m i n štampa poruku „x je djeljiv sa y” ili „x nije djeljiv sa y“. Npr. „15 je djeljiv sa 3“ ili „15 nije djeljiv sa 4“.
3. Napisati kod koji izračunava vrijednost funkcije $y = \begin{cases} -2x^2 + \frac{7}{2}, x \leq 0 \\ \sin(2x+5), x > 0 \end{cases}$
4. Napisati kod koji za date brojeve x, a i b provjerava da li x pripada intervalu [a,b] i [tampa odgovarajuću poruku („Pripada“ ili „Ne pripada“).
5. Napisati kod koji za kvadratnu jednačinu $ax^2 + bx + c = 0$ ispituje da li ima realna rješenja.
6. Napisati kod koji provjerava da li je zbir cifara datog trocifrenog broj dvocifren broj.
7. Napisati kod koji za 3 data cijela broja x, y i z štampa najveći od njih.
8. Dat je četvorocifreni prirodan broj \overline{abcd} . Štampati poruku „Super“ ako važi $|a-c| = |b-d|$.
9. Dat je četvorocifreni prirodan broj. Ako su mu cifra jedinica i cifra hiljada jednake, štampati kvadrat dvocifrenog broja koji se dobije kada se uklone cifra jedinica i cifra hiljada. Ako te dvije cifre nisu jednake, štampati zbir kvadrata svih cifara.
10. Date su dvije promjenljive x i y istog tipa. Napisati kod koji mijenja mjesta vrijednostima u promjenljivim x i y. Npr. ako je x = 5 i y = 10, poslije izvršavanja koda treba da bude x=10 i y=5.
11. Napisati kod koji za datu godinu određuje da li je prestupna i štampa odgovarajuću poruku.

12. Napisati kod koji za dati redni broj mjeseca (od 1 do 12) i datu godinu štampa broja dana u datom mjesecu.

13. Napisati kod koji izračunava vrijednost funkcije $y = \begin{cases} -2x + \frac{7}{2}, x \leq -7 \\ \frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 + 2}, -7 < x < 1 \\ \sqrt{x^2 + 2x + 2} + \sqrt{\frac{3}{2}x - \frac{4}{7}}, 1 \leq x \leq 8 \\ \left| \frac{3}{x^2} - 11x \right|, x > 8 \end{cases}$

14. Napisati kod koji za date realne brojeve x i z provjerava da li tačka sa koordinatama (x,y) pripada osjenčenom dijelu ravni. Centar oba kruga je u tački (0,0), poluprečnici su im redom 4 i 6, dok je prava data jednačinom $x - y - 4 = 0$. Podsjetite se da je krug skup tačaka u ravni koje su na rastojanju r od date tačke tj. centra kruga. Štampati poruku „Pripada“ ili „Ne pripada“.



15. Dato je 6 realnih promjenljivih a1, a2, b1, b2, c1, c2. Odrediti da li postoji trougao čija su tjemena A(a1,a2), B(b1,b2) i C(c1,c2) i štampati odgovarajuću poruku (npr. „Postoji“)

16. Dato je 6 realnih promjenljivih a1, a2, b1, b2, c1, c2. Odrediti da li je trougao čija su tjemena A(a1,a2), B(b1,b2) i C(c1,c2) oštrogli, pravougli ili tupougli i štampati odgovarajuću poruku (npr. „Ostrogli“)

17. Dato je 8 realnih promjenljivih a1, a2, b1, b2, c1, c2, x, y. Provjeriti da li postoji trougao čija su tjemena A(a1,a2), B(b1, b2) i C(c1,c2) i ako postoji odrediti da li tačka (x,y) pripada unutrašnjosti trougla, uključujući i stranice trougla. Štampati poruku npr. „Tačka(2.3, -3.1) pripada trouglu“, ako je $x = 2.3$ i $y = -3.1$ i ako (2.3, -3.1) pripada trouglu.

18. Dato je 6 realnih promjenljivih a1, a2, b1, b2, c1, c2. Provjeriti da li postoji trougao čija su tjemena A(a1,a2), B(b1, b2) i C(c1,c2) i ako postoji odrediti dužine njegovih visina. Napomena: izračunati površinu trougla Heronovim obrascem i preko visine, pa ih uporediti.

19. Dato je 8 realnih promjenljivih a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1, d2. Provjeriti da li postoji pravougaonik čija su tjemena A(a1,a2), B(b1, b2), C(c1,c2) i D(d1, d2) i štampati odgovarajuću poruku.

20. Data je meta sa 10 koncentričnih krugova sa centrom u koordinatnom početku i 3 tačke A1(x1,y1), A2(x2,y2) i A3(x3,y3). Za pogodak u najmanji krug dobija se 10 bodova, za svaki od sljedećih krugova po jedan bod manje a za pogodak van mete dobija se 0 bodova.

Napisati program koji učitava koordinate tačkaka A1, A2 i A3 i štampa ukupan broj bodova koji donose pogoci u tačke A1, A2 i A3. Smatrati da pogodak u tačku na rastojanju npr. 3 od centra nosi isti broj bodova kao i pogodak u tačku na rastojanju 3.5 od centra.

21. Jedno polje šahovske table opisuje se sa dva prirodna broja (a,b) ne veća od 8: a je redni broj vertikale (slijeva udesno) a b je redni broj horizontale (odozdo naviše). Dati su prirodni brojevi a, b, c, d, e, f, svi manji od 9. Bijela figura je postavljena na (a,b), a crna na (c, d). Provjeriti može li bijela figura doći na polje (e,f) a da ne bude napadnuta od crne figure. Provjeriti svaku kombinaciju figura (npr. dama i dama, dama i top, dama i lovac, dama i konj, lovac i dama, kralj i konj...).
22. Za prirodan broj k, štampati frazu „Na izletu smo ubrali k pecuraka“, gdje završetak riječi „pečurka“ prilagodite broju k. Npr. 101 pecurku, 1204 pecurke, 506 pecuraka.
23. Napisati program koji za dati cio broj štampa tekst kao u primjeru iz tabele. Razmaci, mala i velika slova su važni.

Ulaz: Data su 3 cijela broja. **Izlaz:** Štampati najveći od data tri broja.

| Zadatak 23 | | Zadatak 24 | |
|------------|--|------------|-------|
| Ulaz | Izlaz | Ulaz | Izlaz |
| 179 | The next number for the number 179 is 180. The previous number for the number 179 is 178. | 6 -1 5 | YES |

24. Data su tri cijela broja A, B, C. Odrediti da li među njima ima bar jedan paran broj i bar jedan neparan broj. **Ulaz:** Prvi red ulaza sadrži tri cijela broja A, B i C ($1 \leq A \leq 1000$). **Izlaz:** Štampati „YES“ ili „NO“.
25. Dva automobila se kreću po kružnoj staži dužine L u suprotnim smjerovima. Polaze iz iste tačke i kreću se stalnim brzinama v1 i v2. Na kom rastojanju će se naći automobili u trenutku T. **Ulaz:** U jednom redu zadaju se 4 cijela broja L, v1, v2, T, razdvojeni blankom ($1 \leq L, v1, v2, T \leq 100$). **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – rastojanje automobila u trenutku T.