

## Harjutusülesanded 9. klassile

1. Leia arv, millest 28% on  $\left(13,7 - 2\frac{3}{5} : 0,25\right) \cdot 1\frac{1}{4}$ .
2. Lihtsusta avaldis  $(2a + 3b)^2 - (3a - 2b)(3b + 2a) - (2a - 3b)^2$  ja arvuta väärtus, kui  $a = -0,8$  ja  $b = \frac{1}{3}$ .
3. Lahenda võrrand  $3(2x^2 + x) = -(x - 4)$ .
4. Lahenda võrrand  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$ .
5. Kirjuta vähim täisarv, mis rahuldab võrratust  $2(3x - 1) < x + 11$ .
6. Lahenda võrrandisüsteem vabalt valitud võttega ja kontrolli lahendeid 
$$\begin{cases} 2(3x+1) = -y+2 \\ x = 3-y \end{cases}$$
7. Võrdhaarse kolmnurga alus on 8 dm ja haar 5 dm. Leia alusele joonestatud kõrgus, kolmnurga pindala ja nurk haara ning kõrguse vahel.
8. Kolmnurkse püstprisma põhjaks on võrdkülgne kolmnurk külje pikkusega 6 cm. Prisma kõrgus on 10 cm. Leia prisma täispindala ja ruumala ja prisma mass, kui prisma on tehtud kuivast kasepuust, mille tihedus on  $600 \frac{kg}{m^3}$ .
9. Kauplus ostab banaane hulgihaost hinnaga 8,65 kr/kg, sellele lisandub käibemaks 20% ja kaupluse kasum 22%. Leia banaanide väljamüügihind.
10. Kükametsa Karla pere sissetulek ühes kuus on 12600 krooni. Sellest  $\frac{1}{8}$  kulub üürile, 12% riidele ja allesjäänud rahast 60% toidule. Kui palju jääb perel raha muudeks kuludeks? Joonesta sektordiagramm.
11. Pudi, Wesipea ja Fatme ehtasid eurosealada, kus notsud saavad vabalt sisse-välja joosta ja looduses hullata. Kui suur on selle sealada kubatuur, kui lauda laius eestvaates on 5,5 m ja seina kõrgus on 1,4 m ning lauda suurim kõrgus maapinnast on 1,9 m. Laut on 3,2 m pikk.
12. Koonusekujulise anuma kõrgus on 1,2 m ja põhja läbimõõt 66 cm. Kui palju on vett selles anum, kui anum on täidetud poole kõrguseni?
13. Lahenda võrrand  $1 + \frac{x-1}{x+1} = \frac{2x+1}{x-1}$ .
14. Tegurda ruutkolmliige  $8x^2 + 15x - 2$ .
15. Taanda murd  $\frac{x+2}{8x^2 + 15x - 2}$ .
16. Trapetsi alused on 8 cm ja 6 cm, haarad 5 cm ja 4 cm. Kui palju tuleb kumbagi haara pikendada, et need lõikuksid?
17. Kas on olemas selline korrapärase hulknurk, mille sisenurk on 167,5 kraadi? Põhjendada arvutustega.
18. Leia korrapärase kuusnurga übermõõt ja pindala, kui kuusnurga apoteem on 6 cm.
19. Rombi pikem diagonaal on 16 cm ja lühem diagonaal moodustab sellest 60%.  
Leia rombi pindala ja übermõõt.
20. Joonesta vabalt valitud kolmnurgale sise- ja ümberringjoon.
21. Suurenda arvu 120 40% võrra ja vähenda tulemust 68% võrra.



22. Kaks diskorit – DJ Chappy ja DJ Wobla teenisid detsembrikuus kumbki 120 kr. Nende järgnevate kuude teenistus on tabelis. Nool üles näitab, et teenistus kasvas võrreldes eelmise kuuga niimitu protsenti, nool alla näitab langust protsentides. Leia mõlema DJ teenistus maikuus.

	DJ Chappy	DJ Wobla
jaanuar	↑ 16%	↓ 16%
veebruar	↓ 16%	↑ 16%
märts	↑ 22%	↓ 22%
aprill	↓ 22%	↑ 22%
mai	$x$	$y$

23. Lahenda võrrandid a)  $3x - 11x = 0$ ; b)  $3x = -4x^2$  ja c)  $5x^2 - 125 = 0$ .

24. Kas võrrandil  $\frac{2x-1}{3} - \frac{4-3x}{4} = -\frac{x}{5}$  on täisarvulisi lahendeid?

25. Lihtsusta avaldis  $\frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 4} : \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 5x + 4}$ .

26. DJ Chappy sõidab ühelt diskolt teisele oma punase autoga, mille esiratta läbimõõt on 42 cm ja tagaratta läbimõõt 36 cm. Kui mitu täisringi teeb kumbki ratas ühe kilomeetri läbimisel?



27. Peres on kolm õde – kaksikud Mimm ja Mumm ning vanem õde Mämm. Nende vanuste summa on 124 aastat. Kui nooremate õdede vanust suurendada 20% võrra ja vanema õde vanusest lahutada 40 aastat, siis on õdede vanuste summa 100 aastat. Leia õdede vanus.

28. Joonesta ühes teljestikus funktsioonide  $y = x^2 - 4x + 3$  ja  $y = -x + 1$  graafikud. Leia parabooli lõikepunktid  $x$ -teljega ja  $y$ -teljega. Tähistage need punktid ja kirjutage välja nende punktide koordinaadid. Leia jooniselt sirge ja parabooli lõikepunktid.

29. Joonesta ühes teljestikus  $y = \frac{2}{x}$  ja  $y = x + 1$  graafikud. Leia lõikepunktid visuaalselt ja kontrolli tulemusi arvutamise teel.

30. Kolmnurga küljed on 6 cm, 8 cm ja 10 cm. Selle kolmnurga kesklõikude ühendamise teel saadakse uus kolmnurk. Leia selle kolmnurga ümbermõõt. Mitu protsenti moodustab selle kolmnurga pindala esialgse kolmnurga pindalast?

31. Lahenda võrrandisüsteem  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2y + 1 = 3x \end{cases}$ .

32. Lahenda võrrand  $\frac{x}{x-1} - \frac{x-1}{x} = 1$ .

33. Mitu lahendit on võrrandil  $4(3x + 1) = 4x - 1$ ; aga võrrandil  $2x + 3 = 2(x + 1,5)$ ?

34. Ruudu diagonaal on 16 cm. Leia ruudu ümbermõõt kümnendiku täpsusega.

35. Rõnga sisemine läbimõõt on 16 cm, väline läbimõõt 20 cm ja rõnga paksus on 1 cm. Leia rõnga pindala.

36. Ristküliku ühte külge suurendatakse 10%, teist külge vähendatakse 10%. Kuidas muutub ristküliku pindala?