

5. Keegi palgati tööle aastapalgaga 12 rubla pluss kaftan. Töötanud 7 kuud, ta lahkus. Tasuks anti talle 5 rubla ja kaftan. Leia, kui palju maksis kaftan, kui on teada, et tasu maksti õiglaselt? (Ülesanne L. F. Magnitski „Aritmeetikast”, 1703.)

6. Keegi ütles oma sõbrale: „Anna mulle 100 ruupiat ja ma olen sinust kaks korda rikkam.” Sõber vastas: „Anna sina mulle 10 ruupiat ja ma olen sinust kuus korda rikkam.” Kui palju oli kummalgi raha? (Bhaskara, umbes 1150. a.)

7. Muul ja eesel vedasid kõrvuti rasket koormat. Muul kurtis eeslele: „Kui sina annaksid minule ühe mõõdu oma koormast, siis saaks minu koorem sinu omast kaks korda raskemaks; kui aga mina annaksin oma koormast ühe mõõdu sinule, oleks meil ühepalju kanda.” Kui suur koorem oli eesil ja muulal? (Ülesanne „Kreeka antoloogias”)

8. Üks ütleb teisele: „Anna mulle 7 dinaari ja ma olen sinust 5 korda rikkam.” Teine vastab: „Anna sina mulle 5 dinaari ja ma olen sinust 7 korda rikkam.” Kui palju oli kummalgi dinaare? (Ülesanne itaalia matemaatiku Leonardo Fibonacci (1180 — 1240) raamatust „Liber abaci” (1202).)

9. Veinikaupmees ostis kaht liiki veini. Kallimat veini oli vaadis 5 pange. See maksis 150 rubla. Odavamast veini oli vaadis 7 pange. See maksis 140 rubla. Kaupmees tahtis saada 50 pange kahe veini segu, mida saaks müüa hinnaga 30 rubla pang. Ühe pange pealt teeniks nii kolm rubla. Kui palju peab kaupmees ostma kummatki sorti veini? (A. Strannoljubski „Algebra kursuse, mis põhineb järkjärgulisel aritmeetika ülesannete üldistamisel”, 1868.)

21. Kaks talunaist tõid turule müügiks 100 kanamuna; üks rohkem, teine vähem. Mõlemad müüsid munad ära ja teenisid ühepalju. Esimene ütles teisele: „Oleks minul sinu munad, ma oleks teeninud 15 kroitserit.” Teine vastas: „Oleks minul sinu munad, ma oleks teeninud $6\frac{2}{3}$ kroitserit.” (Leonhard Euler, 1770.)

26. Keegi kaupmees suurendab iga aastaga $\frac{1}{3}$ võrra oma tulusid. Pärast aastakokkuvõtet eraldab ta tuludest 100 naela. Selle raha kulutab ta oma perele. Kolme aasta pärast avastab kaupmees, et ta tulud on kahekordistunud. Kui palju raha oli tal alguses? (I. Newtoni (1642 — 1727) „Üldine aritmeetika”, 1707.)

28. Pärast kaupmehe surma jaotati ta varandus poegade vahel vastavalt testamendile. Vanem poeg sai 100 rubla ja $\frac{1}{6}$ jäägist, järgmine poeg sai 200 rubla ja $\frac{1}{6}$ jäägist, kolmas poeg sai 300 rubla ja $\frac{1}{6}$ jäägist jne., kuni noorem poeg sai kõik selle, mis jäi vanematest vendadest üle (jääki ei tekkinud). Lõpuks selgus, et kõik vennad said ühepalju. Mitu poega oli kaupmehel ja kui suur oli pärandus?

30. a Rohi kasvab kogu aasal ühtlase tiheduse ja ühtlase kiirusega. On teada, et 70 lehma sööks selle 24 päevaga, 30 lehma aga 60 päevaga. Milline hulk lehmi sööks kogu rohu aasalt 96 päevaga?

30. Kaksteist härja saavad süüa $3\frac{1}{3}$ juugerilt (vanarooma pindalaühik, umbes 2500 m²) karjamaalt 4 nädalat. 21 härja saavad 10 juugerilt samasuguselt karjamaalt süüa 9 nädalat. Mitu härja saab süüa 24 juugerilt karjamaalt 18 nädalat? Arvestada tuleb ka rohu kasvamisega. (I. Newtoni „Üldine aritmeetika”, 1707.)

458. Kui on avatud ainult külma vee kraan, siis täitub vann 3 minutiga. Kui on avatud nii külma vee kraan kui ka sooja vee kraan, siis täitub vann 2 minutiga. Mitme minutiga täitub vann, kui avatud on ainult sooja vee kraan?

459. Basseini täitmiseks sissevoolutoru kaudu kulub 4 tundi. Basseini tühjendamiseks väljavoolutoru kaudu kulub 3 tundi. Bassein oli vett täis, kui Agu Sihvka ja Juhan Kiilike avasid nii sissevoolutoru kui ka väljavoolutoru. Mitme tunni pärast oli basseini tühi?

460. Olemasolevast heinatagavarast jätkub hobusele ja lehmale 20 päevaks. Hobusele jätkuks sellest heinast 9 päevaks vähem kui lehmale. Kui mitmeks päevaks jätkuks heinast lehmale, mitmeks hobusele?

461. Kaks krohvijat, Juuli ja Maali koos teeksid krohvimistöö ära 20 päevaga. Kui seda tööd teeks Maali üksinda, siis kuluks tal krohvimiseks 9 päeva vähem kui Juulil üksinda. Kui mitu päeva kuluks krohvimistööle Juulil, kui mitu Maalil, kui nad töötaksid üksinda?

462. Vanni täidetakse kahe kraani abil. Kui mõlemad kraanid on avatud, siis täitub vann 20 minutiga. Kuuma vee kraan üksi täidaks vanni 9 minutit kauem kui külma vee kraan. Kui kaua täidaks vanni külma vee kraan, kui kaua kuuma vee kraan?

469. Pärtel Pärämootor võttis osa mootorpaatide võidusõidust Peipsi järvel. Võistlejatel tuli sõita Alajõealt Rannapungerjani ja tagasi. Läbinud poole võistlusmaast suurendas Pärtel kiirust 10 km/h võrra ja ta jõudis tagasi täpselt tund aega peale starti. Leia kui kiiresti läbis Pärtel esimese poole teest ja kui kiiresti teise poole, kui on teada, et Alajõe ja Rannapungerja vahemaa mööda vett on 12 km.

481. Spordihallil on kolm ust. Kui kõik ukсед on avatud, siis tühjeneb rahvast täis hall peale võistlust viie minutiga. Kui spordihuvilistel lastakse väljuda ainult kõrval-uksest, siis tühjeneb saal ühe minuti kauem kui siis, kui avatud oleks ainult peasissepääs. Halli tühjenemiseks avariiväljapääsu kaudu kulub aga 10 korda rohkem aega, kui kõrvalukse kaudu. Kui mitu minutit kulub spordihalli tühjenemiseks, kui välja saab ainult a) peaksest b) kõrvaluksest c) avariiväljapääsust.

Vastused: 5. 4,8 rbl 6. 40 ja 170 7. 5 mõõtu ja 7 mõõtu $8.7\frac{2}{17}$ ja $9\frac{14}{17}$ dinaari. 9. kallimat

veini 35 pange. 21. 60 muna ja 40 muna. 26. 1480 naela. 28. 5 poega 2500 rbl. 30a. 20 lehma. 30. 36 härja. 458. 6 minutit. 459. 12 h. 460. Lehmale 45 päevaks, hobusele 36 päevaks. 469. 20 km/h 30 km/h. 481. a) 10 minutit; b) 11 minutit; c) 110 minutit.

483. Koos töötades künnavad kaks erineva võimsusega traktorit põllu 8 päevaga. Kui esimene neist künnaks poole põllust ja ülejäänud poole künnaksid nad koos, siis

lõpetataks töö 10 päevaga. Kui mitu päeva kuluks kogu põllu kündmiseks kummalgi traktoril eraldi?

493. Niitjad pidid niitma heina kahelt luhalt. Üks heinamaa oli teisest kaks korda suurem. Pool päeva niitsid kõik heina suuremal luhal, pärast lõunat jagunesid niitjad kaheks. Osa inimesi jäi niitma suuremale luhale ja õhtuks lõpetasid nad selle niitmise. Teine osa läks niitma väiksemat luhalt. Nad töötasid seal õhtuni, kuid ei jõudnud tööga valmis. Järelejäanud heina niitis järgmisel päeval maha üksainus niitja, kes töötas seal kogu päeva. Kui mitu niitjat oli kokku? (Lev Tolstoi ülesanne).

494. Eesel, kaamel ja muul jooksid olemasoleva vee ära 12 päevaga. Kaamel, muul ja hobune 15 päevaga, eesel ja hobune 20 päevaga. Kui mitmeks päevaks jätkub vett kõigi nelja looma jootmiseks?

495. Olemasoleva heinatagavaraga saab sööta hobust a päeva, lehma b päeva, lammast c päeva ja kitse d päeva, neid kõiki koos aga x päeva. Esita suurust x suuruste a , b , c ja d kaudu.

496. Parv liikus mööda jõge päriveroolu punktist A kuni jõe suudmeni. Seal võttis aurik parve puksiiri ning 11 ja poole ööpäeva järel peale parve väljumist punktist A vedas selle järve mööda punkti B. Kui palju aega vedas aurik parve järel jõe suudmest punkti B, kui on teada, et aurikul kulub (ilma parveta) punktist A punkti B jõudmiseks 40 tundi ja punktist B punkti A jõudmiseks 48 tundi. Teda on, et parve vedades väheneb auriku kiirus kaks korda.

497. Mopeed ja veoauto sõitsid Uugametsalt Kükametsale. Nad alustasid sõitu ühel ajal. Mopeedi kiirus oli veoauto kiirusest 10 km/h võrra väiksem. Pool tundi pärast mopeedi ja veoauto ärasõitu järgnes neile buss kiirusega 60 km/h. Buss jõudis järele mopeedile ja poolteist tundi pärast seda ka veoautole. Kui kiiresti sõitsid mopeed ja veoauto?

498. Sõiduauto, buss ja veoauto alustasid üheaegselt sõitu Uugametsalt Kükametsale. Buss läbis tee keskmise kiirusega, mis oli 15 km/h võrra aeglasem sõiduauto keskmisest kiirusest ja 3 km/h võrra suurem veoauto keskmisest kiirusest. Buss jõudis Kükametsale 12 minutit pärast sõiduauto ja 3 minutit enne veoautot. Peatusi teel ei tehtud. Leia: a) kui kaugel on Uugametsa Kükametsalt? b) kui suur oli iga masina kiirus? c) kui kaua sõitis iga masin?

502. Kaks õppelaeva väljusid üheaegselt sadamast. Mootorlaev "Stepan Razin" suundus pärivett, mootorlaev "Timirjazev" aga vastuvett. Nende omakiirused (kiirused seisvas vees) olid võrdsed. Väljumishetkel kukkus mootorlaevalt "Stepan Razin" vette päästerõngas, mis ujus pärivett. Tunni aja pärast said mõlemad mootorlaevad raadio teel käsu muuta kursust vastupidiseks. Kas "Stepan Razin" meeskond saab päästerõnga kätte enne, kui mõlemad laevad kohtuvad? (Ülesanne B. Kordemski raamatust "Matemaatilisi päikleid").

24. Kaks jalgratturit väljuvad samaaegselt teineteisele vastu punktidest A ja B, mille vahemaa on 56 km, ja nad kohtuvad 2 tunni pärast. Nad jätkavad peatumata sõitu sama kiirusega ning esimene saabub punkti B 1 tund ja 10 minutit varem kui teine punkti A. Leidke kummagi jalgratturi sõidukiirus.

25. Linnast A linna B väljub jalgrattur. Kolm tundi hiljem stardib temale vastu mootorrattur, kelle kiirus on kolm korda suurem kui jalgratturi kiirus. Jalgrattur ja mootorrattur kohtuvad pooltel teel linnade A ja B vahel. Kui mootorrattur oleks startinud jalgratturist kaks tundi hiljem, siis oleksid nad kohtunud 15 km linnale A lähemal. Leidke linnadevaheline kaugus ja jalgratturi ning mootorratturi kiirus (mõlemad liiguvad ühtlase kiirusega).

27. Kalle, Lauri ja Mihkel võistlesid kuulitõukes. Lauri tõukas poole vähem kui Kalle ja Mihkel kahepeale kokku. Lauri ja Mihkel tõukasid aga kahepeale kokku kolm korda rohkem kui Kalle. Kes saavutas parima tulemuse? Kes jäi teiseks? Võrrelge teiseks tulnud poisi tulemust kolme poisi tulemuste aritmeetilise keskmisega.

28. Kaks pumpa koos pumpaksid basseini tühjaks 4 tunniga. Pumbad pandi korraga tööle, aga 3 tunni pärast läks esimene pump rikki. Teisel pumbal kulus järelejäanud vee pumpamiseks veel 4 tundi. Kui kaua oleks pidanud töötama esimene pump, kui selle asemel oleks samal hetkel rikki läinud teine pump?

31. Ühes tonnis rauamaagis on teatud hulk rauda. 400 kg lisandite eraldumisega jäi lisanditesse ka 12,5 % rauda. Ülejäanud maagis tõusis raua sisaldus 20% võrra. Määrake raua hulk ülejäanud maagis.

Juuksurüüris. Meil on kaks vesinikülihapendi lahust 30%-line ja 3%-line. Neid on vaja segada nii, et saaksime 12%-lise lahuse. Millises vahekorras tuleb võtta neid lahuseid?

Tramm ja jalakäija. Minnes piki trammiteed, märkas inimesi, et iga 12 minuti järel jõudis trammivagun mulle järele, iga 4 minuti järel tuli aga trammivagun vastu. Nii mina kui tramm liikusime ühtlase kiirusega. Mitme minuti tagant lahkusid trammivagunid üksteise järel oma lõpp-peatusest?

Velodroomil. Velodroomi ringeel sõidavad 2 jalgratturit muutumatute kiirustega. Kui nad sõidavad vastupidistes suundades, kohtuvad nad iga 10 s järel; kui nad aga sõidavad ühes suunas, siis möödub üks teisest 170 sekundi järel. Milline on kummagi jalgratturi kiirus, kui ringtee pikkus on 170 m?

Metroomi eskalaator. Ühes Moskva metroomiaamas jooksis inimene tõusva eskalaatori astmeid pidi 10 kõrguseni ja tagasi, kulutades selleks aega 73 sekundit. Teisel korral teostas ta sellise jooksu laskuval eskalaatoril ja vajas selleks aega 4 min 22 sek. Leia eskalaatori tõusukiirus, teades, et inimene jooksis alla 35% võrra kiiremini kui üles.

Vastused: **483.** 12 päeva ja 24 päeva. **493.** 8 niitjat. **496.** 24 tundi. **497.** Mopeedi kiirus on 40 km/h, veoauto 50 km/h. **498. a)** 90 km; **b)** sõiduauto 90 km/h, bussil 75 km/h, veoauto 172 km/h; **c)** sõiduauto 1 tund; buss 1 tund ja 12 minutit, veoauto 1 tund ja 15 minutit. **502.** Üheaegselt. **24.** 16 km/h ja 14 km/h. **25.** 180 km. 20 km/h ja 60 km/h. **27.** parim oli Mihkel, teiseks tuli Lauri, tema tulemus võrdus aritmeetilise keskmisega. **28.** 4/3 h. **31.** 375 kg.

Juuksurüüris. 1:2 **Tramm ja jalakäija.** 6 minuti. **Velodroomil.** 9 m/s ja 8 m/s **Metroomi eskalaator.** 0,33 m/s.