



1. učna situacija

V bližnji avtomobilski tovarni izdelujejo številna osebna vozila z različnimi vrstami pogona oziroma opreme.

- 1) a) V osebnem avtomobilu imamo trivaljni bencinski motor. Polmer vsakega valja je $37,8\text{ mm}$, gib bata pa je za 18 odstotkov večji od premera. Izračunaj, kolikšen je gib bata v tem motorju.
b) *Kako lahko izrazimo relativni delež celote? Zapiši in razloži postopke, s katerimi izračunamo relativni delež.*
- 2) a) V limuzini imamo štirivaljni dizelski motor. Premer vsakega valja je $78,2\text{ mm}$, gib bata v valjih pa znaša $7,78\text{ cm}$. Izračunaj gibno prostornino tega motorja.
b) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
- 3) a) Kolikšna bi bila razlika v porabi goriva na poti na počitnice, ki je dolga 482 kilometrov, če pri varčni vožnji porabimo 5,8 litrov goriva na 100 prevoženih kilometrov, pri hitrejši vožnji, polni zaviranj in pospeševanj, pa 8,1 litrov goriva na 100 prevoženih kilometrov?
b) *Zapiši definicijo linearne funkcije in poimenuj njen graf. Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Opiši ničlo in začetno vrednost linearne funkcije ter razloži, kako ju izračunamo.*
- 4) a) Zadnje steklo na osebnem avtomobilu ima obliko trapeza z osnovnicama 112 cm in $9,4\text{ dm}$ ter višino 0,6 metra. Izračunaj površino te steklene površine.
b) *Zapiši definicijo trapeza in razloži njegove lastnosti. Kdaj je trapez enakokrak? Kaj je srednjica trapeza?*
- 5) a) Dijaki v okviru raziskovalne naloge opazujejo promet mimo šole. Rešitev kvadratne enačbe $4x^2 - 2116 = 0$ predstavlja število vozil z bencinskim motorjem, ki so v zadnji uri peljali mimo šole, rešitev kvadratne enačbe $4x^2 - (x - 10)^2 = 70x + 33$ pa število vozil na električni pogon. Katerih vozil je bilo več?
b) *Zapiši splošno kvadratno enačbo. Kako rešujemo kvadratne enačbe? Kako na izračun rešitev kvadratne enačbe vpliva njena diskriminanta?*
- 6) a) Kamera za vzvratno vožnjo je v vozilu nameščena na višini 58 cm in z ostro sliko pokriva približno 12 metrov tal izza vozila. Pod kakšnim naklonskim kotom je serijsko vgrajena taka kamera?
b) *Zapiši definicije kotnih funkcij v pravokotnem trikotniku. Navedi vsaj tri osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*

2. učna situacija

Na tovornem vozilu je tovarniško vgrajen pločevinast rezervoar za gorivo.

- 1) a) Izračunaj prostornino rezervoarja (v litrih), če ima ta obliko kvadra s stranicami 93 cm, 5,5 dm in 632 mm.
b) *Opiši pokončno prizmo in naštej posebne primere prizem. Zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino.*
- 2) a) Zaradi stalnega prevažanja težkih tovorov tovornjak vsako leto izgubi 12 % vrednosti. V kolikšnem času od nakupa bo vreden samo še polovico nabavne cene?
b) *Zapiši in razloži pravila za logaritmiranje.*
- 3) a) Recimo, da je poraba goriva na poti konstantna. Zapiši linearno funkcijo $g(x)$, ki opisuje porabo goriva v litrih glede na prevoženo razdaljo x v kilometrih, če je standardna poraba 27,4 litrov na prevoženih 100 km. Izračunaj, koliko goriva porabi vozilo v prvem prevoženem kilometru in koliko takrat, ko prevozi 250 kilometrov.
b) *Zapiši definicijo linearne funkcije in poimenuj njen graf. Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Opiši ničlo in začetno vrednost linearne funkcije ter razloži, kako ju izračunamo.*
- 4) a) Na vrhu rezervoarja je okrogla odprtina za točenje goriva s površino 59 cm^2 . Kolikšen je njen premer?
b) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga, krožnice in kolobarja. Opiši polmer, premer ter tetivo kroga. Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg ter ploščino kroga.*
- 5) a) Na petih zaporednih vožnjah tovornega vozila je potovalni računalnik izmeril porabo goriva 26,8 litrov, 27,4 litrov, 28,1 litrov, 27 litrov in 26,7 litrov na 100 prevoženih kilometrov. Določi mediano podatkov in izračunaj povprečno porabo.
b) *Katere vrste statističnih podatkov poznamo? Kako urejamo in grafično predstavimo statistične podatke? Katere srednje vrednosti jim lahko določimo oziroma izračunamo?*
- 6) a) Med vožnjo polno naloženega tovornjaka količina goriva v rezervoarju stalno pada. Poenostavljeno jo lahko opišemo z eksponentno funkcijo $G(t) = G_0 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{0,05t}$, kjer je G_0 začetna količina goriva in t čas vožnje v urah. Oceni količino goriva v rezervoarju po polovici ure oziroma po šestih urah vožnje, če je začetna količina goriva 325 litrov.
b) *Zapiši definicijo eksponentne funkcije in razloži, kako je njen graf odvisen od osnove funkcije. Kolikšna je začetna vrednost eksponentne funkcije in kako narišemo njen graf?*

3. učna situacija

Pri popravilu krmilne enote stroja moramo zamenjati in ponovno zvezati dva upora.

1) a) Elektronsko vezje krmilne enote je sestavljeno na osnovni plošči v obliki romba z diagonalama $e = 96 \text{ mm}$ in $f = 11 \text{ cm}$. Izračunaj ploščino in obseg osnovne plošče.

b) Zapiši definicijo romba in razloži njegove lastnosti. Kako izračunamo ploščino in obseg romba?

2) a) Izračunaj nadomestno upornost R , če ima prvi upor upornost $4 \text{ k}\Omega$, upornost drugega je $2 \text{ k}\Omega$, upora pa sta vezana vzporedno.

$$\text{Namig: } \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

b) Opiši množico racionalnih števil. Zapiši in razloži računске operacije z ulomki. Kaj je nasprotna in kaj obratna vrednost racionalnega števila?

3) a) Pretvori v zahtevane enote:

$$4 \text{ k}\Omega = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$$

$$0,02 \text{ M}\Omega = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$$

$$0,05 \Omega = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}\Omega$$

$$3 \Omega = \underline{\hspace{2cm}} \mu\Omega$$

b) Zapiši definicijo potence z negativnim celim eksponentom in razloži pravila za računanje s takimi potencami. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.

4) a) Pri zaporedni vezavi teh dveh uporov lahko nadomestno upornost zapišemo oziroma izračunamo v obliki linearne funkcije $f(x) = x + 4$, kjer x predstavlja upornost drugega upora v $\text{k}\Omega$. Nariši graf te linearne funkcije in zapiši njeno odsekovno enačbo.

b) Zapiši definicijo linearne funkcije in poimenuj njen graf. Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Opiši ničlo in začetno vrednost linearne funkcije ter razloži, kako ju izračunamo.

5) a) Pri vzporedni vezavi teh dveh uporov lahko nadomestno upornost zapišemo oziroma izračunamo v obliki racionalne funkcije $f(x) = \frac{4x}{x+4}$, kjer x predstavlja upornost drugega upora v $\text{k}\Omega$. Nariši graf te racionalne funkcije.

b) Zapiši definicijo racionalne funkcije in na primeru grafa funkcije iz točke a) pojasni pojme: definicijsko območje, zaloga vrednosti, začetna vrednost, ničla, pol in asimptoti.

6) a) Upor ima obliko valja s premerom $5,8 \text{ mm}$ in višino $0,15 \text{ dm}$. Izračunaj površino in prostornino tega upora.

b) Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.

4. učna situacija

Podjetje v skladišču uporablja hidravlično dvižno ploščad, s katero dviguje težke tovore na različne višine.

- 1) a) Pri vzdrževanju hidravličnega sistema porabijo $\frac{2}{3}$ litra hidravličnega olja za mazanje vodila bata. Četrtno olja uporabijo za zgornji del vodila, preostanek pa za spodnji del. Koliko litrov olja porabijo za zgornji del vodila in koliko za spodnji del vodila?
b) *Opiši množico racionalnih števil. Zapiši in razloži računske operacije z ulomki. Kaj je nasprotna in kaj obratna vrednost racionalnega števila?*
- 2) a) Za hidravlično ploščad veljajo naslednji servisni intervali: pregled tesnil – vsakih 18 dni, menjava olja – vsakih 24 dni. Servis obeh komponent je bil opravljen danes – kdaj bo spet opravljen na isti dan?
b) *Zapiši definicijo najmanjšega skupnega večkratnika dveh naravnih števil. Razloži postopke, s katerimi lahko izračunamo najmanjši skupni večkratnik dveh naravnih števil.*
- 3) a) Nosilna plošča dvižne naprave ima obliko enakokrakega trapeza. Daljša osnovnica meri 1,4 metra, krajša osnovnica 84 cm, višina trapeza pa je 6 dm. Izračunaj ploščino nosilne plošče v kvadratnih decimetrih.
b) *Zapiši definicijo trapeza in razloži njegove lastnosti. Kdaj je trapez enakokrak? Kaj je srednjica trapeza?*
- 4) a) Višina dviga ploščadi (v metrih) lahko zapišemo s funkcijo $h(t) = -t^2 + 6t$ kjer je t čas v minutah. Razmisli, kdaj je ploščad na tleh, in izračunaj največjo možno višino dviga.
b) *Zapiši definicijo kvadratne funkcije in poimenuj njen graf. Kakšen je geometrijski pomen vodilnega koeficienta in kaj nam pove diskriminanta kvadratne funkcije? Kaj je teme kvadratne funkcije in kako ga izračunamo?*
- 5) a) Hidravlični sistem dvižne ploščadi mora po standardu ISO v prvih desetih minutah po zaustavitvi obdržati vsaj 80 % tlaka. Funkcijo tlaka p (v odstotkih) v sistemu lahko zapišemo oziroma izračunamo v obliki funkcije $p(t) = 100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{0,02t}$, kjer je t čas v minutah. Preveri, ali sistem ustreza standardu.
b) *Zapiši definicijo eksponentne funkcije in razloži, kako je njen graf odvisen od osnove funkcije. Kolikšna je začetna vrednost eksponentne funkcije in kako narišemo njen graf?*
- 6) a) Hidravlična ploščad, ki je dolga 1,8 metra, se zaradi napačne porazdelitve tovora pri dvigovanju nagne za 15 mm. Kolikšen je kot nagiba ploščadi?
b) *Zapiši definicije kotnih funkcij v pravokotnem trikotniku. Navedi vsaj tri osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*

5. učna situacija

Družina Novak se je odpravila na večdnevno taborjenje v najstarejši slovenski narodni park.

- 1) a) Otroci so spali v šotoru, ki ima obliko pokončnega stožca s premerom štiri metre in višino petnajst decimetrov. Koliko platna so potrebovali za izdelavo takega šotora?
b) *Opiši pokončni stožec. Kaj je osni presek stožca in kdaj je stožec enakostraničen? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega stožca.*
- 2) a) Na taborjenje so s seboj prinesli nekaj zalog hrane, preostanek pa so vsak dan kupili v bližnji trgovini. Prvi dan so plačali petnajst evrov, drugi dan devetnajst evrov ... Pri tem se je njihov račun v trgovini vsak dan povečeval za enak znesek. Koliko denarja so porabili za dodatne nakupe hrane med osemdnevnim kampiranjem?
b) *Kdaj je zaporedje aritmetično? Opiši lastnosti aritmetičnega zaporedja (naraščanje, padanje, omejenost). Zapiši splošni člen in obrazec za vsoto prvih n členov zaporedja. Kaj je aritmetična sredina dveh števil?*
- 3) a) Šotori so postavljeni pod ogromnim hrastom, ki jih popolnoma skrije pred vročim poletnim soncem. Oceni površino vseh listov na drevesu v kvadratnih metrih, če je površina enega lista 28 cm^2 , na drevesu pa je približno 150000 listov?
b) *Zapiši definicijo potence z negativnim celim eksponentom in razloži pravila za računanje s takimi potencami. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.*
- 4) a) V sredo se je družina odpravila na rafting. Med spustom po reki so se ustavili ob čudovitem slapu na levem rečnem pritoku. Iz razgledne točke je do vrha slapa 21 metrov, do vzhodja pa 17 metrov. Pod kakšnim kotom gledajo slap in kolikšna je višina slapu?
b) *Zapiši definicije kotnih funkcij v pravokotnem trikotniku. Navedi vsaj tri osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
- 5) a) Pred večerjo so se otroci vsak dan igrali z napihljivo žogo s prostornino $24,8 \text{ dm}^3$. Kolikšen je premer in površina žoge?
b) *Opiši kroglo. Kaj je prečni prerez krogle? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino krogle.*
- 6) a) Vsako jutro so izmerili in zapisali temperaturo (v °C): 12, 10, 9, 11, 9, 10, 10 in 11. Izmerjene podatke prikaži v grafu in izračunaj povprečno jutranjo temperaturo.
b) *Katere vrste statističnih podatkov poznamo? Kako urejamo in grafično predstavimo statistične podatke? Katere srednje vrednosti jim lahko določimo oziroma izračunamo?*

6. učna situacija

Študentka Tinkara se pripravlja na večtedensko potovanje na daljno Kitajsko.

- 1) a) Tinkara bi rada s študentskim delom zaslužila za potovanje. Prvi teden dekleta zasluži 344 evrov, drugi teden 353, tretji teden 358, četrti teden 335, peti in šesti teden pa 346 evrov. Predstavi njen zaslužek z grafom in izračunaj povprečni tedenski zaslužek.
b) *Katere vrste statističnih podatkov poznamo? Kako urejamo in grafično predstavimo statistične podatke? Katere srednje vrednosti jim lahko določimo oziroma izračunamo?*
- 2) a) Za potovanje je uspela privarčevati 2700 evrov, a ga mora zaradi študijskih obveznosti preložiti za dve leti. Zato je privarčevani znesek položila na banko, kjer ga bodo ta čas obrestno obrestovali po 2,58 odstotni obrestni meri. Koliko denarja bo imela po dveh letih bančnega varčevanja?
b) *Opiši navadno oziroma obrestno obrestovanje in razloži razliko med njima. Zapiši obrazec za obrestno obrestovanje ter razloži, kaj je obrestovalni faktor.*
- 3) a) Na Kitajsko je želela odpotovati z letalom, ki na medcelinskem poletu vzleti tako, da dvajset kilometrov od letališča že doseže normalno višino leta 11500 metrov. Kolikšen je vzletni kot letala?
b) *Zapiši definicije kotnih funkcij v pravokotnem trikotniku. Navedi vsaj tri osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
- 4) a) Tinkara na potovanje spakira 5 majic, 3 hlače ter modre in črne čevlje. Na koliko različnih načinov se lahko Tinkara obleče na prvi dan potovanja? Ponazori njeno izbiro s kombinatoričnim drevesom. Na koliko načinov se lahko obleče, če ve, da bo obula udobne črne čevlje?
b) *Zapiši osnovni izrek kombinatorike. Opiši kombinatorično drevo.*
- 5) a) Med obiskom Kitajske si bo ogledala številne kulturne znamenitosti. Med spletnim brskanjem opazi, da ima znamenita dvorana v cesarskem muzeju obliko romba s površino $184,8 \text{ m}^2$ in daljšo diagonalo 21 metrov. Kolikšna je krajša diagonala dvorane in kolikšen je njen obseg?
b) *Zapiši definicijo romba in razloži njegove lastnosti. Kako izračunamo ploščino in obseg romba?*
- 6) a) Rešitev logaritemske enačbe $\log(5x-1) - \log 3 = \log(x+23)$ predstavlja čas (v minutah), ko začnejo na medcelinskih poletih potnikom in potnicam streči s hrano ter pijačo. Izračunaj, koliko minut od začetka poleta stevardese pripeljejo vozičke s priboljški.
b) *Zapiši in razloži pravila za logaritmiranje.*

7. učna situacija

Matej je lastnik podjetja, ki se med drugim ukvarja s spletno prodajo avtomobilskih pnevmatik.

- 1) a) Najbolj prodajane pnevmatike imajo oznako 215/60 R16. Izračunaj premer in obseg pnevmatike.
b) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga, krožnice in kolobarja. Opiši polmer, premer ter tetivo kroga. Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg ter ploščino kroga.*
- 2) a) Matejevo službeno vozilo ima kolo s polmerom 345 mm. Na vsakdanji poti v službo se kolo zavrti natančno 6920-krat. Kako daleč od doma je sedež Matejevega podjetja?
b) *Kaj je linearna enačba in koliko rešitev ima lahko? Kako rešujemo linearne enačbe?*
- 3) a) Pri nakupu štirih zimskih pnevmatik, ki sicer stanejo 164,7 evrov za kos, podjetje nudi petnajst odstotni gotovinski popust. Izračunaj, koliko davka plača kupec pri tem nakupu, če je v prodajno ceno vključen DDV z višjo stopnjo?
b) *Kako lahko izrazimo relativni delež celote? Zapiši in razloži postopke, s katerimi izračunamo relativni delež.*
- 4) a) Matej naroča pnevmatike pri dveh različnih dobaviteljih. Prvi dobavitelj pripelje blago vsakih 45 ur, drugi pa vsakih 60 ur. Danes zjutraj ob 8⁰⁰ sta oba dobavitelja hkrati dostavila naročene pnevmatike. Kdaj bosta dostavi spet istočasni?
b) *Zapiši definicijo najmanjšega skupnega večkratnika dveh naravnih števil. Razloži postopke, s katerimi lahko izračunamo najmanjši skupni večkratnik dveh naravnih števil.*
- 5) a) Prijatelj Peter želi pri Mateju kupiti nov komplet koles. Na voljo ima tri različne modele aluminijastih platišč, štiri različne znamke letnih pnevmatik in dva različna tipa okrasnih pokrovčkov za vijake. Ponazori vse Petrove možnosti s kombinatoričnim drevesom in izračunaj, na koliko načinov lahko sestavi svoj novi komplet koles.
b) *Zapiši osnovni izrek kombinatorike. Opiši kombinatorično drevo.*
- 6) a) Število spletnih nakupov pnevmatik vsak teden naraste za osem odstotkov. Koliko tednov bo potrebnih, da se število spletnih nakupov podvoji?
b) *Zapiši in razloži pravila za logaritmiranje.*

8. učna situacija

Na kmetiji Novak imajo pri hlevu silos v obliki pokončnega valja, na bližnjem travniku pa še čebelnjak in majhno vetrno elektrarno.

- 1) a) Koliko kilogramov zmlate koruze je v silosu s premerom osnovne ploskve štiri metre in višino 500 cm, če je ta poln do polovice, gostota zdroba pa je $0,91 \text{ kg} / \text{dm}^3$?
b) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
- 2) a) Praznjenje silosa lahko opišemo s funkcijo $f(t) = 4900 - t^2$, kjer je t čas praznjenja silosa v minutah. Koliko časa bi bilo potrebno, da spraznimo poln silos s premerom osnovne ploskve 40 dm in višino 500 cm?
b) *Zapiši definicijo kvadratne funkcije in poimenuj njen graf. Kakšen je geometrijski pomen vodilnega koeficienta in kaj nam pove diskriminanta kvadratne funkcije? Kaj je teme kvadratne funkcije in kako ga izračunamo?*
- 3) a) Lani so Novakovi natočili 400 litrov medu, zaradi povečanja števila panjev pa načrtujejo, da bodo vsako leto natočili dvajset odstotkov medu več. Koliko medu bodo skupaj pridelali v petih letih?
b) *Kdaj je zaporedje geometrijsko? Opiši lastnosti geometrijskega zaporedja (naraščanje, padanje, omejenost). Zapiši splošni člen in obrazec za vsoto prvih n členov zaporedja. Kaj je geometrijska sredina dveh števil?*
- 4) a) Na kmetiji želijo spremljati vpliv oddaljenosti vetrne elektrarne od čebelnjaka na obnašanje čebel. Razdalja od silosa do čebelnjaka je 70 metrov, od silosa do vetrne elektrarne je 48 metrov, kot med tema smerema pa meri 55° . Kolikšna je razdalja med vetrno elektrarno in čebelnjakom?
b) *Zapiši kosinusni izrek. Kdaj ga uporabljamo? Kako se spremeni kosinusni izrek v pravokotnem trikotniku?*
- 5) a) Rešitev enačbe $x \cdot (x^2 - 9x - 12) = 23x - x^3$ predstavlja število čebeljih družin, ki so jih imeli Novakovi predlani v družinskem čebelnjaku. Poenostavi enačbo in izračunaj takratno število čebeljih družin.
b) *Zapiši definicijo polinoma ter razloži, kaj je stopnja, vodilni koeficient in prosti člen polinoma. Kako množimo polinome in koliko je stopnja produkta dveh polinomov? Kakšne vrste ničel polinoma poznaš in kako zapišemo polinom, če poznamo vse njegove ničle?*
- 6) a) Majhna vetrna elektrarna Novakovih mesečno proizvede 375 kWh, kar je ravno povprečna mesečna družinska poraba v Sloveniji. Največja slovenska vetrna elektrarna pri Razdrtem letno proizvede do 1,8 GWh elektrike. Oceni, koliko družin lahko svojo letno porabo elektrike pokrije z optimalnim delovanjem vetrne elektrarne pri Razdrtem?
b) *Zapiši definicijo potence z negativnim celim eksponentom in razloži pravila za računanje s takimi potencami. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.*

9. učna situacija

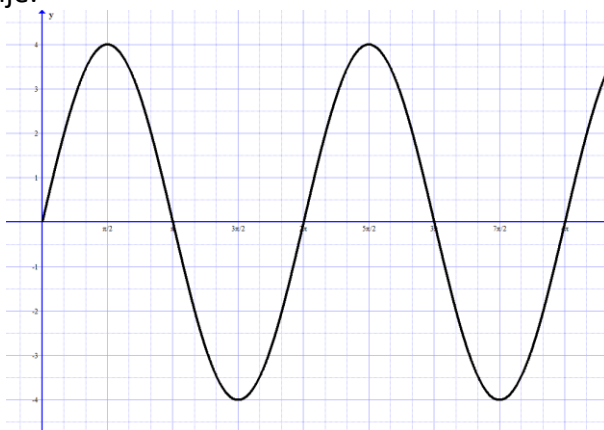
Podjetje Bajtek ponuja računalniško opremo in programske računalniške rešitve.

- 1) a) Podjetje je razvilo mobilno aplikacijo za spremljanje poslovanja, ki so jo že prvi dan uporabile tri nove stranke. Vsak naslednji dan je bilo število novih uporabnikov dvakrat večje kot prejšnji dan. Izračunaj, koliko novih uporabnikov je uporabilo aplikacijo sedmi dan. Koliko dni je bilo potrebnih, da je aplikacijo uporabljalo več kot 3000 strank?
b) *Kdaj je zaporedje geometrijsko? Opiši lastnosti geometrijskega zaporedja (naraščanje, padanje, omejenost). Zapiši splošni člen in obrazec za vsoto prvih n členov zaporedja. Kaj je geometrijska sredina dveh števil?*
- 2) a) V podjetju prodajajo računalniško opremo. V sredo so prodali tri prenosnike in dva namizna računalnika, s čimer so zaslužili 5300 evrov. V petek so s prodajo prenosnika in treh namiznih računalnikov zaslužili še 3750 evrov. Za koliko je prenosni računalnik dražji od namiznega?
b) *Zapiši sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama. Koliko rešitev ima in kakšen je njihov geometrijski pomen? Kako rešujemo sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama?*
- 3) a) Pri nakupu namiznega računalnika lahko vsak kupec izbira med različnimi komponentami. Na voljo ima tri različne procesorje (P1, P2, P3), štiri različne grafične kartice (G1, G2, G3, G4) ter dve različni ohišji (H1 in H2). Kupec izbere natanko en procesor, eno grafično kartico in eno ohišje, pri čemer ga v podjetju opozorijo, da procesor P3 ni združljiv z grafično kartico G4. Na koliko načinov lahko kupec sestavi komponente računalnika?
b) *Zapiši osnovni izrek kombinatorike. Opiši kombinatorično drevo.*
- 4) a) Podjetje je naredilo računalniški program za računovodstvo, ki ga uporabniki lahko namestijo na svoje računalnike. Prvi mesec je program preneslo 40 novih uporabnikov, drugi mesec 55 ... V podjetju so kmalu opazili, da se število novih aktivacij vsak mesec poveča za enako število. Koliko je bilo vseh prenosov programa v polovici leta?
b) *Kdaj je zaporedje aritmetično? Opiši lastnosti aritmetičnega zaporedja (naraščanje, padanje, omejenost). Zapiši splošni člen in obrazec za vsoto prvih n členov zaporedja. Kaj je aritmetična sredina dveh števil?*
- 5) a) Ko zvečer doma ugasnemo namizni računalnik, ohišje v obliki kvadra pokrijemo s »kapo« iz blaga, da preprečimo prašenje. Koliko blaga smo potrebovali za izdelavo take »kape«, če je dolžina ohišja računalnika 20 cm, širina 3 dm in višina 520 mm.
b) *Opiši pokončno prizmo in naštej posebne primere prizem. Zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino.*
- 6) a) Med sestavljanjem namiznega računalnika na procesor nanesejo 2 g termalne paste, pri čemer se na robovih procesorja izgubi 10 % paste. Po pregledu kakovosti odstranijo še 5 % preostanka paste. Koliko gramov paste bo skupaj izgubljenih pri desetih računalnikih?
b) *Kako lahko izrazimo relativni delež celote? Zapiši in razloži postopke, s katerimi izračunamo relativni delež.*

10. učna situacija

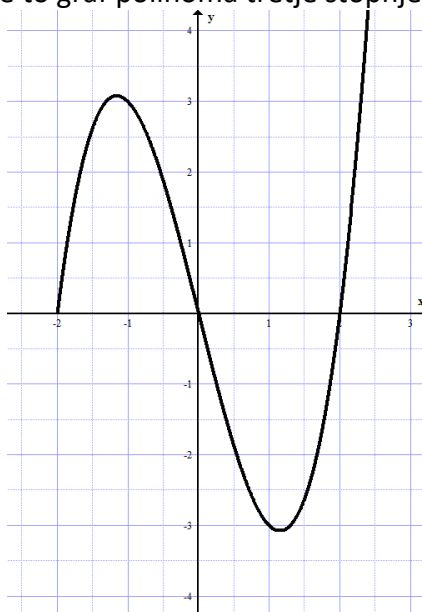
Rekreativna kolesarja sta se preizkusila v spretnostni vožnji na kolesarskem poligonu, kjer je več različno zahtevnih stez za kolesarje.

- 1) a) Tir prvega kolesarja (gledano iz zraka) prikazuje graf funkcije s funkcijskim predpisom $f(x) = 4 \cdot \sin x$. V ekstremih funkcije so postavljeni stožci. Določi njihovo lego in zapiši še ničle te funkcije.



- b) Kaj je osnovna perioda funkcije $f(x) = \sin x$? Kje ima ta funkcija ničle in kje maksimume oziroma minimume? Razloži, kakšen grafičen pomen imata parametra A in B pri risanju grafa funkcije $f(x) = A \cdot \sin x + B$.

- 2) a) Tir drugega kolesarja (gledano iz zraka) prikazuje graf neke polinomske funkcije. V ničlah funkcije so postavljeni stožci. Določi njihov položaj. Zapiši funkcijski predpis za narisani polinom, če veš, da je to graf polinoma tretje stopnje z vodilnim koeficientom 1.



- b) Zapiši definicijo polinoma ter razloži, kaj je stopnja, vodilni koeficient in prosti člen polinoma. Kako množimo polinome in koliko je stopnja produkta dveh polinomov? Kakšne vrste ničel polinoma poznaš in kako zapišemo polinom, če poznamo vse njegove ničle?

-
- 3) a) Postavljen cestni stožec je visok 50 cm in ima premer 30 cm. Stožce zlagajo en v drugega, zato nimajo osnovne ploskve. Izračunaj površino takega stožca.
b) *Opiši pokončni stožec. Kaj je osni presek stožca in kdaj je stožec enakostraničen? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega stožca.*
- 4) a) Kolesarja sta se preizkusila tudi na velodromu z ovalno stezo. Startno črto sta prečkala skupaj, nato pa je prvi kolesar za en krog potreboval 20 sekund, drugi pa 24 sekund. Po kolikšnem času sta ponovno skupaj prečkala startno črto? Koliko krogov je do takrat naredil prvi in koliko drugi kolesar?
b) *Zapiši definicijo najmanjšega skupnega večkratnika dveh naravnih števil. Razloži postopke, s katerimi lahko izračunamo najmanjši skupni večkratnik dveh naravnih števil.*
- 5) a) Prednje tekmovalno kolo ima 24 špic («špikel»), ki so enakomerno razporejene po obodu kolesa s premerom 70 cm. Kolikšen je središčni kot med dvema zaporednima špicama? Kolikšna je dolžina loka med petimi zaporednimi špicami?
b) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga, krožnice in kolobarja. Opiši polmer, premer ter tetivo kroga. Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg ter ploščino kroga.*
- 6) a) Tekmovalci na velodromu se med vožnjo hitro utrudijo, pri čemer se njihova moč opazno zmanjšuje. Zmanjševanje moči kolesarja lahko opišemo s funkcijo $P(t) = 400 \cdot (0,95)^t$, kjer je P moč kolesarja v vatih in t čas vožnje v minutah. Kolikšna je moč kolesarja na začetku, kolikšna po 30 sekundah in kolikšna po 10 minutah? Kdaj njegova moč pade pod 200 vatov?
b) *Kaj je eksponentna enačba in kako rešujemo različne eksponentne enačbe?*