



Učne situacije za ustni del POM Matematika 2021-22

1. učna situacija

V osebnem avtomobilu imamo štirivaljni bencinski motor. Polmer vsakega valja je 37,8 mm, gib bata pa je za 17 odstotkov večji od premera.

- 1) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Izračunaj, kolikšen je gib bata v tem motorju.
- 2) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
b) Izračunaj gibno prostornino tega motorja.
- 3) a) *Zapiši definicijo linearne funkcije. Kaj je njen graf in kako ga narišemo? Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Kaj je ničla in kaj začetna vrednost linearne funkcije? Kako ju izračunamo?*
b) *Kolikšna bi bila razlika v porabi goriva na poti na počitnice, ki je dolga 482 kilometrov, če pri varčni vožnji porabimo 6,8 litrov goriva na 100 prevoženih kilometrov, pri hitrejši vožnji, polni zaviranj in pospeševanj, pa 9,1 litrov goriva na 100 prevoženih kilometrov?*

2. učna situacija

Zadnje steklo na osebnem avtomobilu ima obliko trapeza z osnovnicama 112 cm in 9,8 dm ter višino 0,6 m.

- 1) a) *Definiraj trapez in opiši njegove lastnosti. Kdaj je trapez enakokrak? Kaj je srednjica trapeza?*
b) Izračunaj površino te steklene površine.
- 2) a) *Zapiši splošno kvadratno enačbo. Kako rešujemo kvadratne enačbe? Razloži pomen diskriminante kvadratne enačbe pri računanju njenih rešitev.*
b) *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 peljala mimo šole, rešitev kvadratne enačbe $4x^2 - (x-10)^2 = 70x + 33$ pa število vozil na električni pogon. Katerih vozil je bilo več?*
- 3) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) *Kamera za vzvratno vožnjo je v vozilu nameščena na višini 54 cm in z ostro sliko pokriva približno 15 metrov tal izza vozila. Pod kakšnim naklonskim kotom je serijsko vgrajena taka kamera?*

3. učna situacija

V osebnem avtomobilu imamo štirivaljni dizelski motor. Premer vsakega valja je $81,2\text{ mm}$, gib bata pa meri $86,5\text{ mm}$.

- 1) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
b) Izračunaj velikost mazalne površine v teh batih.
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Za koliko bi se (teoretično) spremenila gibna prostornina tega motorja, če bi gib bata zmanjšali za 11 odstotkov?
- 3) a) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.*
b) Kolikšen je premer kolesa tega vozila, če se na desetkilometrski poti kolo zavrti približno 6500-krat?

4. učna situacija

Na tovornem vozilu imamo pločevinast rezervoar za gorivo v obliki kvadra s stranicami 93 cm , $5,5\text{ dm}$ in 632 mm .

- 1) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
b) Izračunaj prostornino rezervoarja.
- 2) a) *Opiši, kdaj sta dve količini v premem in kdaj v obratnem sorazmerju.*
b) Kolikšno pot lahko prevozimo s polnim rezervoarjem goriva, če imamo na tej poti povprečno porabo $27,4$ litrov goriva na 100 prevoženih kilometrov?
- 3) a) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.*
b) Na vrhu rezervoarja izrežemo okroglo luknjo s površino 20 cm^2 . Kolikšen je njen premer?

5. učna situacija

Iz kosa pločevine z dimenzijami $1 \times 0,7\text{ m}$ izrežemo (in oblikujemo) korito v obliki kvadra s stranicami 70 cm , 400 mm in $1,5\text{ dm}$.

- 1) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
b) Kolikšna je prostornina tako narejenega korita?
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Ugotovi, koliko odstotkov pločevine izgubimo pri tem izrezovanju.
- 3) a) *Kaj je linearna enačba in koliko rešitev ima lahko? Kako rešujemo linearne enačbe?*
b) Iz slabo zaprte pipe vsakih pet sekund pade kapljica vode s prostornino 23 mm^3 . V kolikšnem času bi se napolnilo korito, če kapljanja ne zaustavimo?

6. učna situacija

Dirkalni avto ima začetno hitrost $14,5 \text{ m/s}$, nato pa vsako sekundo poveča hitrost za $1,2 \text{ m/s}$.

- 1) a) Zapiši definicijo linearne funkcije. Kaj je njen graf in kako ga narišemo? Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Kaj je ničla in kaj začetna vrednost linearne funkcije? Kako ju izračunamo?
b) Zapiši odvisnost hitrosti avtomobila od časa povečevanja hitrosti. Nariši graf odvisnosti hitrosti od časa.
- 2) a) Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.
b) Kolo tega dirkalnika ima premer 72 cm . Koliko obratov naredi kolo v enem krogu na dirkališču, če je dolžina kroga $5,4 \text{ kilometra}$?
- 3) a) 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?
b) Na prvem treningu pred dirko je bilo 7500 gledalcev, na drugem pa 12000 . Koliko gledalcev je bilo na dirki, če obisk na treningih predstavlja prvi in četrti člen, obisk na dirki pa šestdeseti člen aritmetičnega zaporedja.

7. učna situacija

Kolesar Primož vsak dan opravi trening s specialnim kolesom. Njegovo kolo ima takšne prestave, da lahko spreminja položaj verige tako na večjem sprednjem zobniku (gonilnem zobniku) kot na manjšem zadnjem zobniku (gnanem zobniku).

- 1) a) Kaj je najmanjši skupni večkratnik dveh naravnih števil. Kako ga določimo?
b) Gonilni zobnik Primoževega kolesa ima 36 zob, gnani zobnik pa 20 zob. Kolesar prične z napornim treningom. Kdaj bosta oba zobnika prvič po začetku vožnje hkrati naredila celo število obratov?
- 2) a) Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.
b) Kmalu po začetku treninga Primož pripelje do klanca z naklonom 12% . Kakšen je naklonski kot tega klanca in kakšno višinsko razliko bo premagal, če je dolžina klanca pol kilometra?
- 3) a) Zapiši osnovni izrek kombinatorike. Opiši kombinatorično drevo.
b) Pri nakupu takega specialnega kolesa lahko izbiramo med štirimi različnimi barvami, dvema zavornima sistemoma in tremi različnimi sedeži. Med koliko različnimi kolesi je izbiral Primož? Ponazori njegovo izbiro s kombinatoričnim drevesom.

8. učna situacija

Podjetje Superavto je prejšnji mesec prodalo štiri enake kabriolette in sedem enakih enoprostornih vozil za 204200 evrov. Podjetje Megaavto, ki prodaja vozila iste znamke, pa je s prodajo sedmih enakih kabrioletov in treh enakih enoprostornih vozil zaslužilo 174200 evrov.

- 1) a) *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?*
 - b) Koliko stane tak kabriolet oziroma enoprostorno vozilo?
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
 - b) Pri vsakem prodanem kabrioletu si uvoznik vozil in prodajalec vozil razdelita dobiček v razmerju 3 : 2. Izračunaj njuna zaslužka, če dobiček predstavlja štirinajst odstotkov prodajne cene vozila.
- 3) a) *Definiraj paralelogram in opiši njegove lastnosti. Naštej posebne primere paralelogramov.*
 - b) Prodajni prostor Superavta ima obliko pravokotnika s stranicami 160 dm in 25 m. Enako površino ima tudi prodajni prostor Megaavta, ki pa ima obliko kvadrata. Kolikšne so njegove mere?

9. učna situacija

Z razgledne ploščadi lahko opazujemo celotno hidroelektrarno z akumulacijskim jezerom. Razdalja med ploščadjo in začetkom dovodne cevi, po kateri vodo usmerjajo do hidroelektrarne, je 1420 metrov, razdalja med ploščadjo in pogonom hidroelektrarne s turbino pa 1630 metrov. Kot med tema razdaljama meri 54° .

- 1) a) *Zapiši kosinusni izrek. Kdaj ga uporabljamo? Kako se spremeni kosinusni izrek v pravokotnem trikotniku?*
 - b) Izračunaj dolžino dovodne cevi, če gre ta naravnost od jeza do turbine.
- 2) a) *Kaj je linearna enačba in koliko rešitev ima lahko? Kako rešujemo linearne enačbe?*
 - b) Kolikšen je pretok vode v cevi, če je premer cevi meter in pol, hitrost vode v cevi pa je triindvajset metrov na sekundo?
- 3) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
 - b) Oцени količino vode v akumulacijskem jezeru, če je dolžina jezera dvajset kilometrov, povprečna širina dvestoosemdeset metrov, povprečni prerez jezera pa je polkrogle oblike.

10. učna situacija

V elektronskem vezju imamo dva vzporedno vezana upora. Upornost prvega je 5Ω , nadomestna upornost sistema pa 4Ω .

- 1) a) *Kaj je ulomek? Kdaj sta dva ulomka enaka? Kaj je obratni ulomek? Zapiši in razloži računske operacije z ulomki.*
 - b) Kolikšna je upornost drugega upora?

- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
 b) *Za koliko odstotkov bi se spremenila nadomestna upornost, če bi se upornost prvega upora povečala za 60 %?*
- 3) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
 b) *Pri spajkanju tega vezja porabimo petnajst centimetrov spajke s premerom dva milimetra. Izračunaj maso porabljenega materiala, če je gostota cina $7,19 \text{ kg/dm}^3$.*

11. učna situacija

Valjasta žica na dvigalu v tovarniški hali lahko vzdrži breme 45 kN , njena največja dopustna obremenitev pa je 16 kN/cm^2 .

- 1) a) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.*
 b) *Kolikšen je premer te žice?*
- 2) a) *Definiraj potenco z negativnim celim eksponentom in naštej pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.*
 b) *Pretvori enote pri največji dopustni obremenitvi v N/mm^2 .*
- 3) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
 b) *Kolikšna je skupna masa te žice, če je na bobnu dvigala navitih 80 metrov žice, gostota te žice pa je $\rho = 7,92 \text{ kg/dm}^3$?*

12. učna situacija

Nogometno moštvo Barcelone igra na enem največjih nogometnih stadionov na svetu, ki lahko sprejme kar 98700 gledalcev.

- 1) a) *Definiraj paralelogram in opiši njegove lastnosti. Naštej posebne primere paralelogramov.*
 b) *Kolikšno površino ima nogometno igrišče v obliki pravokotnika z dimenzijami 105×68 metrov in koliko meri najdaljši šprint, ki ga lahko opravi igralec na takem igrišču?*
- 2) a) *Zapiši definicijo kvadratne funkcije. Kakšen je geometrijski pomen vodilnega koeficienta in kaj nam pove diskriminanta kvadratne funkcije? Kaj je teme kvadratne funkcije in kako ga izračunamo? Kako imenujemo njen graf?*
 b) *Nogometaš na treningu udari žogo tako, da lahko njen premik opišemo s funkcijo $h(x) = -0,02x^2 + 0,7x$, pri čemer je h višina žoge, x pa razdalja od točke udarca. Kolikšna je največja višina žoge pri takem udarcu?*
- 3) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
 b) *Na odločilni tekmi je stadion popolnoma razprodan. Izračunaj zaslužek od prodaje kart, če polovica gledalcev za karto odšteje 63 evrov, tretjina 48 evrov, dvanajst odstotkov gledalcev na najboljših sedežih pa za karto plača kar 95 evrov. Preostale vstopnice so v klubu brezplačno podarili otrokom v bližnjih šolah.*

13. učna situacija

Delavec v tovarni prejema letno plačo 9840 evrov, pri čemer mu mesečno plačo za vsako leto zaposlitve povečajo za 60 evrov.

- 1) a) *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?*
b) *Kolikšno mesečno plačo bo prejemal po dopolnjenih petih letih zaposlitve?*
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) *Mesečni stroški prehrane v družini tega delavca predstavljajo 45 % delavčeve plače, najemnina za stanovanje pa je 170 evrov na mesec. Koliko mu sploh ostane od plače po plačilu teh dveh največjih stroškov?*
- 3) a) *Kako urejamo statistične podatke? Kakšne vrste grafov uporabljamo pri različnih predstavitvah?*
b) *Nariši graf, ki bo predstavljal letne dohodke tega delavca v prihodnjih osmih letih.*

14. učna situacija

Pod stružnico je nastavljena stožčasta posoda za lovljenje ostružkov s premerom osnovne ploskve 120 cm in globino 500 mm.

- 1) a) *Opiši pokončni stožec. Kdaj je stožec enakostraničen?*
b) *Koliko pločevine so potrebovali za izdelavo take posode?*
- 2) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) *Izračunaj kot ob dnu osnega prereza tega stožca.*
- 3) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) *Izračunaj zapolnjenost lovilne posode v odstotkih, če se je med današnjim obratovanjem v njej nabralo sedemdeset kubičnih decimetrov ostružkov.*

15. učna situacija

Proizvodne prostore podjetja s talno površino 840 kvadratnim metrov je po močnem neurju zalila voda v višini petnajst centimetrov. Prostovoljni gasilci so takoj prišli na pomoč in začeli črpati vodo s črpalko z zmogljivostjo sedemsto litrov vode na minuto.

- 1) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
b) *Koliko vode smo morali izčrpati iz kleti in koliko ur je trajalo črpanje?*
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) *Za koliko odstotkov bi skrajšali čas črpanja, če bi si pomagali še z eno črpalko z zmogljivostjo 50 litrov vode na minuto?*

- 3) a) *Definiraj paralelogram in opiši njegove lastnosti. Naštej posebne primere paralelogramov.*
b) Po črpanju vode ugotovimo, da moramo zamenjati talno oblogo na treh petinah proizvodnih prostorov, kar bo v celoti plačala zavarovalnica. Cena nove talne obloge, ki je pakirana v embalažo po 30 kvadratnih metrov, je 170 evrov za kos, cena zamenjave pa 6,37 evrov za kvadratni meter. Kolikšno škodo nam bo povrnila zavarovalnica?

16. učna situacija

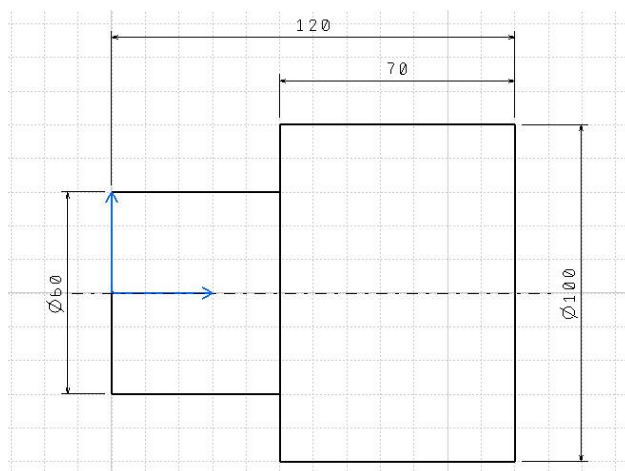
V viličarjev tank natočijo na začetku dela 62 litrov goriva. Vsako uro porabi 15 litrov.

- 1) a) *Zapiši definicijo linearne funkcije. Kaj je njen graf in kako ga narišemo? Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Kaj je ničla in kaj začetna vrednost linearne funkcije? Kako ju izračunamo?*
b) Koliko goriva ostane v tanku po 1 uri, po 82 minutah oziroma po 11700 sekundah? Kdaj goriva zmanjka?
- 2) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
b) Rezervoar ima obliko kvadra z dimenzijami 0,7 m, 30 cm in 400 mm. Kolikšna je njegova prostornina?
- 3) a) *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?*
b) Zjutraj imajo v skladišču 635 palet izdelkov. Z viličarjem vsakih štiriindvajset minut na tovornjak naložimo osemnajst palet. Koliko palet izdelkov nam ostane na koncu osemurnega delovnika?

17. učna situacija

Valjast element na risbi v merilu 1:1 (mere so v mm) je izdelan iz jekla z gostoto $\rho = 7,86 \text{ g/cm}^3$.

- 1) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
b) Kolikšna je masa takega elementa?
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Surovec, iz katerega izstružimo ta element, je imel premer 110 mm in višino 120 mm. Koliko odstotkov prostornine surovca predstavljajo odrezki pri tej obdelavi?
- 3) a) *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?*
b) V poskusni seriji so v tovarni izdelali dvanajst takih izdelkov, potem pa naredijo en izdelek vsakih 450 sekund. Koliko izdelkov naredijo v osemurnem delovniku?



18. učna situacija

Avtomobilska pnevmatika ima oznako 215/60 R 16.

- 1) a) Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.
b) Izračunaj premer in obseg pnevmatike.
- 2) a) Kaj je linearna enačba in koliko rešitev ima lahko? Kako rešujemo linearne enačbe?
b) Avtomobilsko kolo s premerom 680 mm se na vsakdanji poti v službo zavrti natančno 7021-krat. Kako daleč se vozimo na delo
- 3) a) Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.
b) Pri nakupu zimskih pnevmatik, ki sicer stanejo 79,87 evrov za kos, izkoristimo trinajst odstotni gotovinski popust. Izračunaj, koliko davka bomo plačali pri tem nakupu, če je v ceno vključen DDV z višjo stopnjo?

19. učna situacija

V jeklarni izdelujejo jeklene U profile (dolžine 6 m, širine 1 dm, višine 4 cm in debeline 3 mm).

- 1) a) Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.
b) Kolikšna je prostornina enega profila?
- 2) a) Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.
b) Kolikšen bi bil premer okrogle palice z enako dolžino in prostornino?
- 3) a) 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 pozitivnih števil?
b) V ponedeljek po kolektivnem dopustu v jeklarni izdelajo 2000 takih profilov, potem pa vsak dan proizvodnjo povečajo za deset odstotkov. Kolikšna je četrtkova proizvodnja?

20. učna situacija

Pri montaži tovarniške hale streho podpremo z okroglimi jeklenimi cevmi z notranjim premerom 20 cm, steno debeline 24 mm in dolžino 8 metrov. Gostota materiala je $\rho = 7,86 \text{ t/m}^3$.

- 1) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
b) Izračunaj prostornino take cevi.
- 2) a) *Kaj je linearna enačba in koliko rešitev ima lahko? Kako rešujemo linearne enačbe?*
b) Pri montaži potrebujemo 300 takih cevi. Kolikokrat jih mora pripeljati tovornjak z nosilnostjo 9 ton in koliko časa porabimo za prevoz, če nam vsaka "fura" vzame 6000 sekund?
- 3) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) Na zunanji steni objekta je na višini treh metrov od tal vgrajena svetilka, v kateri je potrebno zamenjati žarnico. Pod kakšnim kotom glede na tla moramo postaviti 43 dm dolgo lestev, da bo naslonjena na zid en meter nad lučjo?

21. učna situacija

V obdelavo dobimo kvadratno pločevino s površino dva kvadratna metra in debelino 1,5 mm. Iz nje strojno izrezujemo okrogle podložke z zunanjim premerom 3,2 cm in notranjim polmerom en centimeter. Gostota materiala je $\rho = 7,86 \text{ kg/dm}^3$.

- 1) a) *Definiraj potenco z negativnim celim eksponentom in naštej pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.*
b) Oцени število podložk, ki jih lahko izrežemo iz takega kosa pločevine.
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Izračunaj, koliko odstotkov materiala gre v odpad pri izrezovanju.
- 3) a) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga, krožnice in kolobarja. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.*
b) Kolikšno maso imajo zavojčki, v katerih je pakirano 100 takih podložk?

22. učna situacija

Dijakinja Tinkara bi rada s študentskim delom zaslužila za obisk Kitajske.

- 1) a) *Kako urejamo in grafično predstavimo statistične podatke?*
b) Prvi teden dekle zasluži 244 evrov, drugi teden 253, tretji teden 258, četrti teden 235, peti in šesti teden pa 246 evrov. Predstavi njen zaslužek z grafom in izračunaj povprečni tedenski zaslužek.

- 2) a) *Opiši navadno in obrestno obrestovanje.*
 b) Zaradi bolezni Tinkara preloži potovanje za dve leti. Celotni zaslužek zato položi na banko, kjer ji bodo znesek dve leti obrestno obrestovali po 2,58 odstotni obrestni meri. Koliko denarja bo privarčevala?
- 3) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
 b) Letalo na medcelinskem poletu vzleti tako, da dvajset kilometrov od letališča že doseže normalno višino leta enajst tisoč metrov. Kolikšen je vzletni kot letala?

23. učna situacija

Zdravniki priporočajo, da pri telesnih naporih upoštevamo naslednji formuli za maksimalen srčni utrip, kjer je t starost v letih:

(stara formula) $f(t) = 220 - t$

(nova formula) $f(t) = 208 - 0,7 \cdot t$

- 1) a) *Zapiši definicijo linearne funkcije. Kaj je njen graf in kako ga narišemo? Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Kaj je ničla in kaj začetna vrednost linearne funkcije? Kako ju izračunamo?*
 b) Ugotovi maksimalen srčni utrip (po obeh formulah) za delavce na rednem letnem zdravniškem pregledu, ki so stari 25, 43 oziroma 60 let.
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
 b) Osnovna mesečna plača delavca znaša 850 evrov. Za vsako dopolnjeno leto delovne dobe se mu mesečna plača poveča za tričetrto odstotka. Izračunaj višino plače po dopoljenih desetih, sedemnajstih oziroma petindvajsetih letih delovne dobe.
- 3) a) *Definiraj romb in opiši njegove lastnosti. Kako izračunamo ploščino romba?*
 b) Podjetje je za izboljšanje telesne pripravljenosti vsem zaposlenim podarilo letno karto za lokalni športni center. Glavna vadbena dvorana v njem ima obliko romba z diagonalama dolžine trinajst metrov in stopetdeset decimetrov. Kolikšna je površina glavne dvorane?

24. učna situacija

Družina se odpravi na taborjenje, pri čemer bodo prespali v različnih šotorih.

- 1) a) *Opiši pokončni stožec. Kaj je osni presek stožca in kdaj je stožec enakostraničen? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega stožca.*
 b) Otroci prespijo v šotoru, ki ima obliko pokončnega stožca s premerom štiri metre in višino dvajset decimetrov. Koliko platna so potrebovali za izdelavo takega šotora (brez dna)?
- 2) a) *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?*
 b) Na taborjenje so s seboj prinesli nekaj zalog hrane, preostanek pa so vsak dan kupili v bližnji trgovini. Prvi dan so tako zapravili petnajst evrov, drugi dan devetnajst evrov ... Koliko denarja so porabili med desetdnevnim kampiranjem?

-
- 3) a) Definiraj potenco z negativnim celim eksponentom in naštej pravila za računanje s potencami s celimi eksponenti. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.
b) Šotori so postavljeni pod ogromnim hrastom, ki jih popolnoma skriva 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?

25. učna situacija

Na kmetiji Novakovih imajo pri hlevu silos v obliki pokončnega valja s premerom osnovne ploskve 40 dm in višino 500 cm .

- 1) a) Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.
b) Koliko kilogramov zmlete koruze je v silosu, če je ta poln do polovice, gostota zdroba pa je $0,91 \text{ kg/dm}^3$?
- 2) a) Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.
b) K silosu prislonimo šest metrov dolgo lestev tako, da se lestev ravno dotakne vrha silosa. Kolikšen je njen naklonski kot?
- 3) a) Zapiši definicijo kvadratne funkcije. Kakšen je geometrijski pomen vodilnega koeficienta in kaj nam pove diskriminanta kvadratne funkcije? Kaj je teme kvadratne funkcije in kako ga izračunamo? Kako imenujemo njen graf?
b) 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 koruze?

26. učna situacija

Vetrna elektrarna ima tri krake z dolžino petintrideset metrov, pri čemer se kraki stikajo pod enakim kotom.

- 1) a) Zapiši kosinusni izrek. Kdaj ga uporabljamo? Kako se spremeni kosinusni izrek v pravokotnem trikotniku?
b) Izračunaj razdaljo med koncema dveh krakov.
- 2) a) 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?
b) Zaradi ugodnih možnosti izrabe vetrne energije načrtujejo, da bodo sedanjim sedemnajstim elektrarnam vsako leto dodali še šest novih. Katero leto bo skupaj postavljenih 71 vetrnih elektrarn?
- 3) a) Definiraj potenco z naravnim eksponentom in naštej pravila za računanje s potencami z naravnimi eksponenti. Razloži (desetiške) predpone k osnovnim merskim enotam.
b) Vetrna elektrarna pri Razdrtem letno proizvede $1,6 \text{ GWh}$ elektrike. Za koliko družin bi to zadostovalo, če je povprečna mesečna družinska poraba 1500 kWh na mesec?

27. učna situacija

Mladi voznik Janko bi rad naredil vozniški izpit. Zdravniški pregled in tečaj CPP je že opravil, zdaj pa so na vrsti ure vožnje.

- 1) a) *Kaj je linearna enačba in koliko rešitev ima lahko? Kako rešujemo linearne enačbe?*
b) Zdravniški pregled stane 34 evrov, tečaj CPP 87 evrov, vsaka ura vožnje pa 23 evrov. Največ koliko ur lahko Janko vozi v avtošoli, če je za vozniški izpit prihranil 800 evrov?
- 2) a) *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?*
b) V ponedeljek je Janko prevozil 18, v petek pa 32 kilometrov. Izračunaj dolžino voženj za ostale dni v tem tednu, če število prevoženih kilometrov po dnevih sestavlja aritmetično zaporedje.
- 3) a) *Zapiši geometrijsko definicijo kroga in krožnice. Kaj je polmer, premer in tetiva kroga? Zapiši in razloži, kako izračunamo obseg in ploščino kroga.*
b) Na prvi vožnji z opravljenim izpitom se Janko odpelje v svojemu dekletu Metki, ki stanuje v 16 km oddaljenem mestu. Kolikokrat se bo na tej razdalji obrnilo avtomobilsko kolo, če je premer kolesa 670 mm?

28. učna situacija

Požarni inšpektor je ugotovil, da je avtocestni predor nevaren za promet, zato morajo upravljalci predora le-tega takoj zapreti in poskrbeti za posebni protipožarni premaz sten predora.

- 1) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
b) Koliko protipožarnega premaza potrebujejo, če je širina predora s polkrožnim prečnim prerezemom 11 metrov, dolžina predora pa je 2,5 kilometra. Povprečna poraba premaza je približno $0,75 \text{ l/m}^2$.
- 2) a) *Zapiši definicijo kvadratne funkcije. Kakšen je geometrijski pomen vodilnega koeficienta in kaj nam pove diskriminanta kvadratne funkcije? Kaj je teme kvadratne funkcije in kako ga izračunamo? Kako imenujemo njen graf?*
b) Ker je bil predor še v garanciji, mora izvajalec del plačati pavšalno kazen 20000 evrov, za vsak dan zaprtja predora pa še dodatno kazen. Skupna kazen je tako podana s funkcijo $f(t) = 20000 + 1000 \cdot t^2$, kjer je t število dni. Kolikšno kazen bodo morali plačati, če popravilo izvedejo v petih oziroma devetih dneh?
- 3) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Zavarovalnica bo izvajalcu popravila pokrila trideset odstotkov pavšalne kazni in dvajset odstotkov dodatne kazni. Kolikšen bo strošek zavarovalnice, če bo popravilo izvedeno v osmih dneh?

29. učna situacija

V računalniški trgovini prodajajo računalnike, ki imajo ohišje v obliki kvadra s stranicami 20 cm, 4 dm in 600 mm.

- 1) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
b) Ko računalnik ugasnemo, ohišje pokrijemo s »kapo« iz blaga, da preprečimo prašenje. Koliko blaga potrebujemo?
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Računalnik s ceno 478,24 evrov so pred novim letom pocenili za dvanajst odstotkov, vseeno pa je v prodajno ceno vključen tudi davek na dodano vrednost z višjo stopnjo. Koliko DDV bomo plačali pri nakupu tega računalnika?
- 3) a) *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?*
b) Dimenzije ohišja računalnika so prvi trije členi aritmetičnega zaporedja. Kako dolg je mrežni kabel, priklopljen na ta računalnik, če njegova dolžina predstavlja devetnajsti člen tega zaporedja?

30. učna situacija

Zaradi nedavnih poplav se odločijo, da bodo na poplavnem območju zgradili kanal za odvajanje vode, katerega prečni prerez bo enakokraki trapez v osnovnicama 14 in 3 metre ter višino 40 dm.

- 1) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
b) Koliko kubičnih metrov zemlje bodo izkopali pri gradnji tega kanala, če je celotna dolžina kanala 1,7 kilometra?
- 2) a) *Opiši, kdaj sta dve količini v premem in kdaj v obratnem sorazmerju.*
b) Delavec z gradbenim strojem v eni uri izkoplje 40 kubičnih metrov zemlje. Koliko delovnih ur je potrebnih, da izkoplje cel kanal? Koliko delavcev z enako zmogljivimi stroji bi morale delati, da bi kanal izkopali v 289 delovnih urah?
- 3) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) Izračunaj naklonski kot brežine kanala.

31. učna situacija

Priljubljeno švicarsko čokolado prodajajo v škatlah, ki imajo obliko pravilne tristrane prizme.

- 1) a) *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?*
 - b) Peter je v trgovini kupil štiri čokolade in pet sadnih lizik, za kar je skupaj odštél 12,7 evra, Simon pa je za tri enake čokolade in devet enakih lizik v tej trgovini plačal 13,2 evra. Za koliko je ta čokolada dražja od sadne lizike?
- 2) a) *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?*
 - b) V trgovini je pri blagajni na prvo polico zloženih 56 čokolad, na drugo 48 čokolad itd. Koliko čokolad je zloženih na prvih šestih policah, če število čokolad na policah sestavlja aritmetično zaporedje?
- 3) a) *Opiši pokončno prizmo ter zapiši in razloži formuli za njeno površino in prostornino. Naštej posebne primere prizem.*
 - b) Oceni, koliko kvadratnih metrov lepenke potrebujemo za tri tisoč škatel za čokolado, če je osnovni rob embalaže dolg 30 mm, dolžina pa 2 dm.

32. učna situacija

Atleta Kekec in Mojca se z napornimi treningi, v katerih vsak teden pretečeta daljšo razdaljo, pripravljata na tekaško tekmovanje.

- 1) a) *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?*
 - b) Mojca je prvi teden pretekla osem kilometrov, potem pa je vsak teden svoj trening podaljšala za osemsto metrov. Koliko je pretekla v devetem tednu?
- 2) a) *Zapiši eksponentno funkcijo in razloži, kako je njen graf odvisen od osnove funkcije. Kolikšna je začetna vrednost te funkcije in kako narišemo njen graf?*
 - b) Kekec je prvi teden pretekel pet kilometrov, potem pa je vsak teden svoj trening podaljšal za dvajset odstotkov. Oceni dolžino njegovega treninga v sedmem tednu.
- 3) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
 - b) Prijavnina na tekmovanju je bila 12 evrov za odrasle in 7 evrov za mlade. Dvajset odstotkov zbrane prijavnine so namenili za stroške, preostanek pa so razdelili med dve dobrodelni organizaciji v razmerju 3 : 5. Naredi skupni obračun, če se je na prireditvi pomerilo dvesto odraslih in stopetdeset mladih tekačev.

33. učna situacija

Tomaž se je odločil, da bo začel redno kolesariti s svojim novim treking kolesom.

- 1) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Na začetku kolesarske sezone so lanske modele koles s ceno 635,72 evrov pocenili za deset odstotkov, pri čemer je v ceno vključen tudi davek na dodano vrednost z nižjo stopnjo. Koliko DDV bomo plačali pri nakupu tega kolesa?
- 2) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) Najtežji odsek Tomaževe proge je klanec, na začetku katerega je znak z oznako za dvajset odstoten vzpon. Kolikšen je naklonski kot tega klanca v stopinjah?
- 3) a) *Zapiši definicijo linearne funkcije. Kaj je njen graf in kako ga narišemo? Kakšen je geometrijski pomen smernega koeficienta? Kakšna sta grafa dveh linearnih funkcij z enakima smernima koeficientoma? Kaj je ničla in kaj začetna vrednost linearne funkcije? Kako ju izračunamo?*
b) Tomažev načrt kolesarskih treningov je tak, da bo peti dan prevozil 18 kilometrov, osmi dan pa 27 kilometrov. Zapiši linearno funkcijo, ki opisuje njegov načrt, in ugotovi, kateri dan bo prevozil 60 kilometrov.

34. učna situacija

Otroci so končno dočakali prvi letošnji sneg. Starejši bratje in sestre so steptali bližnji hrib, tako da lahko vsi uživajo v zimskih športih.

- 1) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) Kolikšna je dolžina proge za sankanje, če je povprečni naklonski kot pobočja štirinajst odstotkov, višinska razlika pa 76 m?
- 2) a) *Opiši kroglo. Kaj je prečni prerez krogle? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino krogle.*
b) Na vrhu hriba so otroci zgradili snežaka iz treh snežnih krogel s premeri 6 dm, 50 cm in 200 mm. Koliko snega so potrebovali za gradnjo?
- 3) a) *Kako urejamo in grafično predstavimo statistične podatke?*
b) V dneh po sneženju so meteorologi zabeležili jutranje temperature -6 , -8 , -7 , -9 , -3 , -5 , -5 in -4 °C. Nariši graf jutranjih temperatur in izračunaj povprečno jutranjo temperaturo.

35. učna situacija

Janko in Metka sta mami za rojstni dan v isti cvetličarni kupila vsak svoj šopek.

- 1) a) *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?*
b) Janko je za dve rumeni in pet rdečih vrtnic plačal 15,1 evra, Metka pa je za pet rumenih in tri rdeče vrtnice odštela 15,9 evra. Katere vrtnice so dražje?
- 2) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Rumene vrtnice so obdavčene z višjo stopnjo davka na dodano vrednost, rdeče pa z nižjo. Koliko davka plačamo pri rumeni in koliko pri rdeči vrtnici?
- 3) a) *Opiši pokončni krožni valj. Kaj je osni presek takega valja? Zapiši in razloži formuli za površino in prostornino pokončnega valja.*
b) Mama je oba šopka dala v vazo v obliki valja s premerom 110 mm in višino 6 dm, ki je do treh četrtin višine napolnjena z vodo. Koliko litrov vode je potrebovala?

36. učna situacija

Navdušeni planinci iz celotne Dolenjske in Bele krajine redno obiskujejo Gorjance in tamkajšnje planinske postojanke.

- 1) a) *Kako urejamo in grafično predstavimo statistične podatke?*
b) Mojca je januarja za vzpon iz Gabrja do Gospodične porabila uro in devet minut, februarja 62 minut, marca 58 minut, aprila 51 minut in maja tričetrt ure. Predstavi čas hoje z grafom in izračunaj povprečni čas hoje
- 2) a) *Definiraj kotne funkcije v pravokotnem trikotniku. Zapiši osnovne zveze med kotnimi funkcijami.*
b) Nadmorska višina Gabrja je 394 m, Gospodične pa 822 m. Povprečni naklon planinske poti je 17° . Kolikšna je dolžina te poti?
- 3) a) *Kaj je odstotek in kaj promil? Zapiši in razloži zvezo med odstotkom, deležem in celoto.*
b) Za koliko odstotkov je najboljši Mojčin rezultat boljši od povprečja?