

GEOMETRIJSKA TELESA V KUHINJI IN OKOLI NAS

Navodila za delo, kriteriji vrednotenja, učni listi

1. Vsak član skupine ima pri pouku svojo tablico, z napolnjeno baterijo.
2. Kakršne koli težave s tablico uredite pri vzdrževalcu tehnične opreme, gospodu Martinu Mikužu pred poukom matematike.
3. Če vam pri pouku ne uspe dokončati nalog, jih dokončajte doma.
4. Dijak, ki je odsoten od ure, mora nadomestiti zamujene dejavnosti do prihodnje ure (dogovori se z ostalimi člani, naj mu pomagajo).

1. Idejna zasnova (1 ura)

- a) Dijaki v aplikaciji Socrative zapišejo možnosti za povezovanje izbrane teme z realnim življenjem ter njihovim strokovnim področjem.
- b) Dijaki uporabijo učno bralno strategijo VŽN z aplikacijo Sticky Notes.
- c) Dijaki v aplikaciji Socrative izrazijo svoj interes za področje raziskovanja.

Kriteriji vrednotenja:

| | |
|----|---|
| a) | Ena možnost -1 točka, več možnosti -2 točki, ni odziva -0 točk |
| b) | Skop zapis – 1 točka, obsežen zapis – 2 točki, ni zapisa – 0 točk |
| c) | Odziv -1 točka, ni odziva – 0 točk |

Skupno možno št. točk: **5 točk**

Dijaki se razdelijo v skupine po štiri glede na izražen interes in sposobnosti.

2. Raziskovanje/Ustvarjanje

Navodila za delo v skupinah 1 (v spletni učilnici) (2 uri)

1. Učne predloge rešujete v dvojicah. Pri tem uporabljajte različne vire (internet, knjižni viri). Učne predloge lahko fotografirate, ker jih boste morali ob koncu ure oddati. Točkovani bodo z največ 5 točkami.
2. Ker bo ena od vaših aktivnosti v prihodnosti tudi izdelovanje plakata, ki bo moral vsebovati slikovno gradivo, si razdelite delo. Potrebovali boste:
 - fotografije modelov geometrijskih teles iz vašega vsakdanjega okolja (mesto, ulica, park, dom)
 - fotografije modelov geometrijskih teles iz učnih delavnic (kuhinja, strežba)
 - fotografije modelov geometrijskih teles iz internetnih virov.
 Fotografije morajo ustrezati posamezni skupini teles, ki jo raziskujete. Telo mora biti pravilno poimenovano (npr. pravilna štiristrana prizma, kvader, enakostranični stožec ipd.)

V skupen dokument (Google Drive), ki ga delite z mano, zapišite, kako ste si razdelili delo. Fotografije delite z mano v skupnih dokumentih (Google Drive) do naslednjega tedna.

3. Vsaka skupina mora pripraviti načrt dela za naslednji teden. Naslednji četrtek boste pripravljali gradiva za svojo skupino teles in predstavljali svoje delo ostalim sošolcem. V ta namen si razdelite delo in pripravite načrt. Pripraviti bo potrebno:
 - gradivo v elektronski obliki za svojo skupino teles (en dijak);
 - teoretične pojme boste zapisali v **slovar** v spletni učilnici (eden ali dva dijaka); Gradivo boste predstavili ostalim dijakom, zato dobro razmislite, kaj boste pripravili in s katero aplikacijo boste to gradivo pripravljali. Določite osebo, ki bo predstavila gradivo ostalim sošolcem.
 - kviz z aplikacijo Socrative s tremi vprašanji, ki se bodo nanašala na vašo predstavitev. V kvizu mora najmanj eno vprašanje vsebovati sliko. (en dijak)
 - mreži dveh teles iz vaše skupine teles (za obe mreži sami določite podatke ter izračunate površino in prostornino) (en dijak)
4. Vse zadolžitve zapišete v dokument z naslovom skupine teles (npr. Stožec, Piramide ipd.), ki ga delite z mano v Google-driveu.
 Želim vam veliko uspeha pri delu.

Kriteriji vrednotenja:

| | |
|---------------|---|
| Učne predloge | Od 0 do 5 točk glede na matematično pravilnost (90-100%-5t, 75-89%-4t, 60-74%-3t, 45-60%-2t, 30-45%-1t, 0-30%-0t) |
| Fotografije | Od 0 do 3 točke; Ustreznost-1t, pravilnost poimenovanja-1t, viri – 1t |
| Zadolžitve | Zadolžitve so v celoti zapisane v skupnem dokumentu- 2t, zadolžitve so pomanjkljivo zapisane – 1t, zadolžitve niso zapisane -0t |

Skupno možno število točk: **10 točk**

3. Načrtovanje/Ustvarjanje/Predstavitev

Navodila za delo v skupinah 2 (v spletni učilnici) (3 ure)

V skladu s tem, kako ste si razdelili zadolžitve prejšnji teden, pripravite

- gradivo za posamezno skupino teles v elektronski obliki,
- modele geometrijskih teles,
- slovar in
- kviz.

Pojmi, opisani v slovarju, morajo biti podprti s slikami.

Skupina PRIZME izdelava modela za pravilno štiristrano in pravilno tristrano prizmo.

Skupina PIRAMIDE izdelava modela za pravilno štiristrano piramido in četverec.

Skupina VALJ izdelava valj in enakostraničen valj.

Skupina STOŽEC izdelava stožec in enakostranični stožec.

Za obe mreži sami določite podatke ter izračunate površino in prostornino.

V kvizu mora najmanj eno vprašanje od treh vsebovati sliko.

V petek boste pričeli s predstavitvami svojih gradiv, modelov teles z izračuni ter kvizi svojim sošolcem.

Želim vam veliko uspeha pri delu.

Kriteriji vrednotenja:

| 1. Gradivo v elektronski obliki | 2. Slovar | 3. Modeli teles | 4. Kviz |
|--|---|--|---|
| 3t – gradivo zajema vse bistvene lastnosti skupine teles, je slikovno primerno podprto, predstavlja telesa v naravi oz. okolju | 3t – slovar predstavlja vse pomembne pojme skupine teles, izrazi so pravilni ter pojmi pravilno opisani, podprto je s slikami | 3t – modela teles ustrežata opisu, mreži sta pravilno in dosledno izdelani, izračuni so pravilni | 3t – vprašanja se nanašajo na gradivo v elektronski obliki, so ustrezno formulirana, vsaj ena slika |
| 2t – gradivo je pomanjkljivo z vidika predstavitev lastnosti teles ali je slikovno šibko podprto ali ni povezave z realnostjo | 2t- niso predstavljeni vsi bistveni pojmi ali so nepopolno opredeljeni ali ni slikovnega gradiva | 2t- mreži nista dosledno izdelani ali izračuni so deloma pravilni | 2t – vprašanja se ne nanašajo v celoti na gradivo ali so neustrezno formulirana ali ni slike |
| 1t- gradivo je pomanjkljivo z vidika predstavitev lastnosti teles, je slikovno šibko podprto in ni povezave z realnostjo | 1t - niso predstavljeni vsi bistveni pojmi, so nepopolno opredeljeni in ni slikovnega gradiva | 1t - modela teles ne ustrežata opisu, mreži nista pravilno ali dosledno izdelani, izračuni niso pravilni | 1t - vprašanja se ne nanašajo na gradivo in so neustrezno formulirana ter ni slike |

Predstavitev se točkuje z največ tremi točkami, ki jih dobi vsak član skupine:

3t – člani skupine smiselno povežejo med seboj gradivo, predstavitev modelov teles in kviz

2t- člani skupine predstavijo svoje delo zadovoljivo v kontekstu govornega nastopa, a ni smiselne povezave med posameznimi deli predstavitve

1t- predstavitev gradiva ni zadovoljiva v kontekstu govornega nastopa, med člani ni smiselne povezave

Skupno možno število točk: **15 točk**

Navodila za delo v skupinah 3 (3 ure)

Dijake najprej pozovem, da skupaj oblikujemo kriterije za ocenjevanje plakatov. Dijaki najprej v skupinah podajo ideje za kriterije ocenjevanja in jih nato predstavijo. Skupaj oblikujemo kriterije za vrednotenje.

(Navodila v spletni učilnici)

Preglejte slikovno gradivo ter napravite načrt/osnutek plakata, ki ga boste pripravili in nato predstavili sošolcem (določite člana skupine, ki bo plakat predstavil). Fotografijo osnutka plakata delite z mano v skupnih dokumentih (Google Drive).

Kriteriji vrednotenja

| | 3 točke | 2 točki | 1 točka | 0 točk |
|--|--|---|--|--|
| Preglednost/izgled | Naslov je poudarjen. Uporabljen je pravilna ustrezna kombinacija barv. Dobro organizirana vsebina. | Naslov je poudarjen. Uporabljen je pravilna in različna kombinacija barv. Vsebuje veliko gradiva, ki pa je premalo jasno predstavljeno. | Naslov je premalo poudarjen in pomanjkljiv. Premalo pregleden, pomanjkljivo predstavljena vsebina, površnost v izdelavi plakata. | Naslov ni poudarjen. Uporabljenih je preveč različnih barv, ki bralca zmedejo. Nepregleden, zelo pomanjkljivo predstavljena vsebina, površnost v izdelavi plakata. |
| Prikaz informacij/ matematična korektnost | Plakat vsebuje samo pomembne informacije in je brez slovničnih napak. Napisane so lahko v obliki miselnega vzorca ali sistematično prikazane. Informacije so matematično popolnoma korektne. | Plakat vsebuje različne informacije in je brez slovničnih napak. Informacije so različno nameščene in prikazane urejeno. Informacije so matematično korektne. | Manjkajo pomembne informacije. Pojavljajo se slovnične napake. Informacije niso povsem matematično korektne. | Plakat vsebuje veliko nepomembnih informacij in slovničnih napak. Informacije so nejasne in razvrščene nepregledno. Informacije so matematično nekorektne. |
| Likovna pestrost | Veliko je slikovnega ali grafičnega gradiva, ki je opremljeno s podnapisi/viri. Likovno zanimiv in originalen plakat. Skice in slike so dovolj različne in nazorne. | Likovno je plakat manj originalen. Slikovno ali grafično gradivo nima podnapisov/virov. Skice in slike so nazorne, vendar premalo različne in premajhne. | Likovno površen in nezanimiv plakat. Skice in slike niso različne in so premajhne. | Likovno površno, neestetsko dodelan plakat. Skic in slik ni. |

| | 3 točke | 2 točki | 1 točka | 0 točk |
|------------------------------|---|--|---|---|
| Predstavitev vsebine plakata | Dijak glasno in jasno predstavi vsebino plakata, brez pomoči zapiskov. Uporablja lep jezik. Učenec povedano pokaže na karti in sliki. | Dijak pomanjkljivo predstavi vsebino plakata, s pomočjo napisanih opornih točk. Jezik mu uhaja v pogovorno smer. Učenec povedano pokaže in podkrepi z nekaj slikovnega gradiva | Dijak pomanjkljivo, tiho predstavi vsebino plakata. Govor vsebuje veliko pogovornih izrazov, govori manj razločno. Močno se opira na zapiske. Učenec povedano pokaže pri čemer ni natančen. | Dijak zelo slabo, potih, nezbrano predstavi vsebino plakata. Govori v pogovornem jeziku. Besedilo bere iz zapiskov. Učenec povedano ne pokaže in ne uporabi slikovnega gradiva. |

Skupno možno število točk: **12 točk**

Navodila za delo v skupinah 4 (1 ura)

Dijakom razdelim delovne liste z nalogami ter podam navodila za delo v skupinah. Vsak dijak mora rešiti vsaj dve nalogi in vse naloge morajo biti rešene. Dijaki si razdelijo naloge ter to zapišejo v skupen dokument (Google Drive). Dijaki rešene naloge oddajo učitelju, ki jih vrednoti. Vsaka naloga se vrednoti z največ 5 točkami glede na matematično pravilnost.

Ovrednotene naloge učitelj vrne dijakom, ki v skupinah naredijo popravo ter izberejo dve nalogi za predstavitev ostalim sošolcem. Določijo dijaka, ki bosta nalogi predstavila ostalim sošolcem.

Kriteriji vrednotenja

| Rešene naloge | Največ 10 točk (vsaka naloga 5 točk) | | | |
|--------------------|---|--|--|--|
| | 3 točke | 2 točki | 1 točka | 0 točk |
| Predstavitev nalog | Dijak jasno in glasno predstavi pot reševanja naloge. Pot reševanja naloge je matematično korektna. Dijak ponazori nalogo z ustrezno skico. | Dijak pomanjkljivo predstavi pot reševanja naloge. Pot reševanja naloge je matematično korektna. Dijak ponazori nalogo s skico, ki je pomanjkljivo označena. | Dijak pomanjkljivo predstavi pot reševanja naloge. Pot reševanja naloge matematično ni korektna. Dijak ponazori nalogo s skico, ki je pomanjkljivo označena. | Dijak pomanjkljivo predstavi pot reševanja naloge. Pot reševanja naloge matematično ni korektna. Skice ni. |

Skupno možno število točk: **13 točk**

Ustvarjanje/Poizvedovanje/Izboljšanje/Predstavitev

Navodila za delo 5 (spletna učilnica)

Določite člana skupine, ki bo v skupnih dokumentih pripravil dokument (Google Drive), v katerem boste vsi člani skupine kreirali naloge, ki povezujejo geometrijska telesa z realnim življenjem ter z vašim strokovnim področjem. Ta dokument delite z mano. Za kreiranje nalog imate en teden časa. V tem tednu se posvetujte s strokovnjaki (učitelji) o smiselnosti nalog. Naloge lahko sestavljate tudi skupaj z učitelji vaše stroke. Določite enega ali več članov skupine, ki bo opravil poizvedovanje. Podatki, ki jih boste pri nalogah uporabili, morajo biti resnični. Če boste uporabili kakšne vire (internetne, pisne), jih navedite. Zapišite svoje ime pri nalogah, ki ste jih kreirali.

Navodila za delo 6 (spletna učilnica) (1 ura)

V skupini preglejte naloge, ki ste jih kreirali. Določite organizatorja skupine, ki bo usmerjal delo skupine. Po potrebi jih dopolnite, korigirajte. Naloge rešite. Vsako nalogo rešujete v dvojicah.

Navodila za delo 7 (spletna učilnica) (1 ura)

Določite organizatorja skupine ter zapisnikarja. Preglejte naloge, ki so jih sestavili vaši sošolci iz drugih skupin, naloge rešite ter podajte predloge za izboljšavo. Predloge zapišite ob posamezni nalogi.

Navodila za delo 8 (spletna učilnica) (1 ura)

V skupinah preglejte predloge za izboljšavo nalog, ki so jih podali vaši sošolci in učitelj. Konstruktivne predloge upoštevajte, naloge izboljšajte ter rešite. Rešene naloge oddajte učitelju, da jih ovrednoti.

Navodila za delo 9 (1 ura)

Vrednotene naloge vrnem dijakov ter jim povem, da se morajo v skupini dogovoriti, kdo bo predstavljal katero od nalog. Predstavitev člani skupine snemajo in posnetek delijo z učiteljem v skupnih dokumentih (Google Drive).

Kriteriji vrednotenja

| | | | |
|--|--|---|---|
| Kreiranje nalog (točke prejmejo le dijaki, ki so naloge kreirali) | 3 točke | 2 točki | 1 točka |
| | Naloga je inovativna, besedilo naloge je matematično smiselno, jasno je nakazana smiselna povezava z realnostjo in/ali stroko. | Naloga ni inovativna. Besedilo je matematično smiselno, nakazana je smiselna povezava z realnostjo in/ali stroko. | Naloga ni inovativna, besedilo je matematično smiselno, ni nakazane smiselne povezave med realnostjo in/ali stroko. |
| Poizvedovanje (točke prejmejo vsi člani skupine, ki je) | 3 točke | 2 točki | 1 točka |
| | Strokovnjak je ustrezno izbran glede na vsebino | Strokovnjak je ustrezno izbran glede na vsebino | Strokovnjak je ustrezno izbran glede na vsebino |

| | | | |
|--|--|--|---|
| opravila poizvedovanje) | nalog, način komunikacije ustrezno izbran, vprašanja so ustrezna in se nanašajo na vsebino. | nalog, način komunikacije ni ustrezno izbran, vprašanja so ustrezna in se delno nanašajo na vsebino. | nalog, način komunikacije ni ustrezno izbran, vprašanja niso ustrezna in se ne nanašajo na vsebino. |
| Predlogi za izboljšavo nalog drugim skupinam | 2 točki | 1 točka | |
| | Skupina poda predloge za izboljšavo vsaj dveh nalog. | Skupina poda predloge za izboljšavo vsaj ene naloge. | |
| Izboljšanje nalog | 2 točki | 1 točka | |
| | Skupina upošteva vse konstruktivne predloge za izboljšanje nalog. | Skupina le delno upošteva konstruktivne predloge za izboljšanje nalog. | |
| Reševanje in predstavitev reševanja nalog | Od 0 do 3 točke za pravilno rešeno nalogo. Od 0 do 3 točke za predstavitev naloge (kriterij je enak kriteriju iz navodil št. 4) | | |

Skupno možno število točk: **16 točk**

Dijaki, ki se odločijo za predstavitev naloge z videoposnetkom, ki prikaže konkretno situacijo naloge, podprto z matematičnimi izračuni, lahko prejmejo dodatnih **10 točk** po kriteriju:

| | 10 točk | 8 točk | 6 točk | 4 točke | 2 točki |
|---------------|---|--|--|--|--|
| videoposnetek | Razumljiv govor, zborni jezik, brez mašil; struktura posnetka zajema uvod, jedro in zaključek; slika je jasna, dovolj velika; matematični izračuni podpirajo predstavitev in so pravilni; sporočilnost je jasna | Razumljiv govor, pogovorni jezik, mašila; struktura posnetka zajema uvod, jedro in zaključek; slika je jasna, dovolj velika; matematični izračuni podpirajo predstavitev in so pravilni; sporočilnost je jasna | Razumljiv govor, pogovorni jezik, mašila; struktura posnetka ni izdelana; slika je jasna, dovolj velika; matematični izračuni podpirajo predstavitev in so pravilni; sporočilnost ni popolnoma jasna | Razumljiv govor, pogovorni jezik, mašila; struktura posnetka ni izdelana; slika ni vedno jasna oz. ni dovolj velika; matematični izračuni podpirajo predstavitev in so pravilni; sporočilnost ni popolnoma jasna | Razumljiv govor, pogovorni jezik, mašila; struktura posnetka ni izdelana; slika ni vedno jasna oz. ni dovolj velika; matematični izračuni delno podpirajo predstavitev in niso popolnoma pravilni; sporočilnost ni jasna |

Skupno št. točk je 71, z dodatnim videoposnetkom 81.

Meje za ocene, ki jih dijaki prejmejo za opravljeno delo, so:

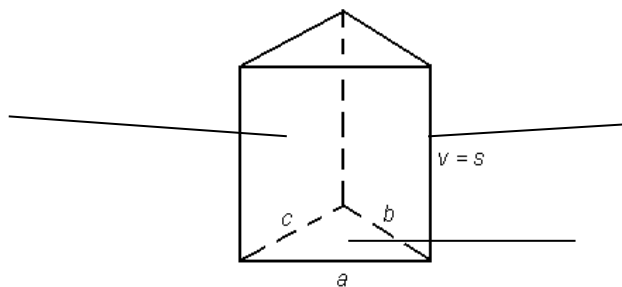
- 0 – 31t nzd(1)
- 32 – 42 zd(2)
- 43 – 53 db(3)
- 54 – 63 pdb(4)
- 64 – 71 odl (5)

PRIZMA

1. Dopolni spodnjo poved.

Prizma je _____ geometrijsko telo, omejeno z dvema vzporednima in _____ n-kotnikoma, ki ju imenujemo _____ in n paralelogrami, ki tvorijo _____ prizme.

2. K črtam na sliki dopiši ustrezna imena delov prizme.



a. Kateri liki sestavljajo plašč **tristrane prizme** na sliki?

3. Kdaj je prizma pokončna?

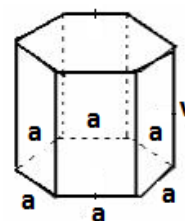
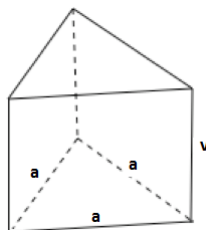
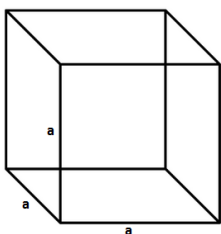
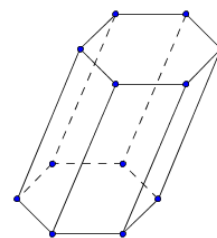
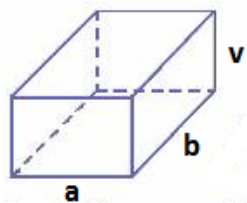
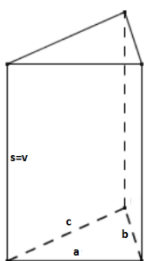
4. Kdaj je prizma pravilna?

5. Dopolni spodnjo poved.

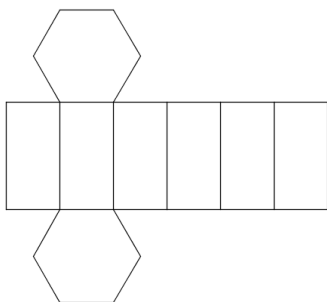
Prizma je _____, če so vsi njeni robovi enako dolgi.

Kako imenujemo štiristrano enakorobo prizmo, pri kateri je stranski rob enak osnovnemu?

6. Poimenuj prizme na spodnji sliki.



7. Poimenuj prizmo, katere mreža je na spodnji sliki. Označi plašč prizme.



8. Zapiši formuli za površino in prostornino prizme.

P=

V=

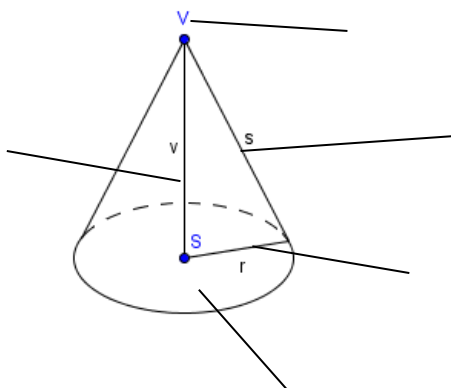
9. Nariši skico pravilne štiristrane pokončne prizme. Označi njene robove ter višino. Zapiši formuli za površino in prostornino takšne prizme.

STOŽEC

1. Dopolni spodnjo poved.

Stožec je _____ geometrijsko telo omejeno s _____, ki predstavlja osnovno ploskev ter plaščem, ki ima obliko krožnega _____.

2. K črtam na sliki dopiši ustrezna imena delov stožca.

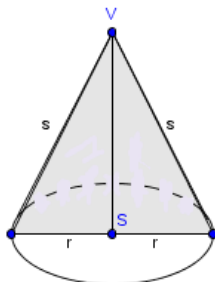


3. Kdaj je stožec pokončen?

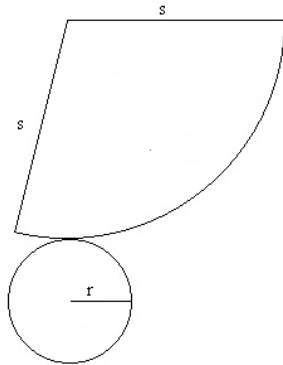
4. Dopolni spodnjo poved.

Stožec je _____, ko je dolžina stranice stožca enaka premeru osnovne ploskve.

5. Kako imenujemo osenčeni del stožca? Kateri lik predstavlja?



6. Na mreži stožca označi plašč stožca. Od česa je odvisna ploščina plašča stožca?



7. Zapiši formuli za površino in prostornino stožca.

P=

V=

8. Nariši skico enakostraničnega stožca. Zapiši formuli za površino in prostornino takšnega stožca.

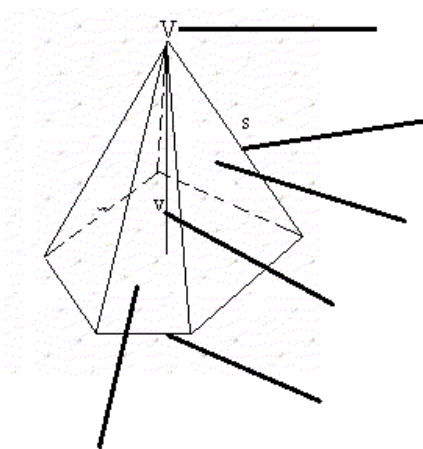
9. V kakšnem odnosu sta prostornina stožca in valja, ki imata enako osnovno ploskev in višino?

PIRAMIDA

1. Dopolni spodnjo poved.

Piramida je _____ geometrijsko telo, omejeno z n-kotnikom, ki predstavlja _____ piramide ter n trikotniki, ki predstavljajo _____ piramide in se stikajo v vrhu piramide.

2. K črtam na sliki dopiši ustrezna imena delov piramide.



3. Kdaj je piramida pokončna?

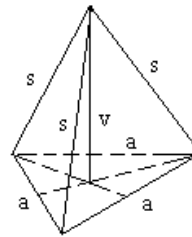
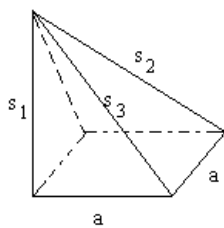
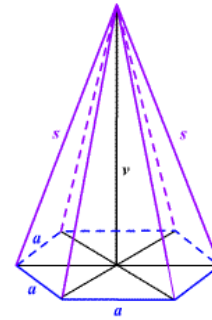
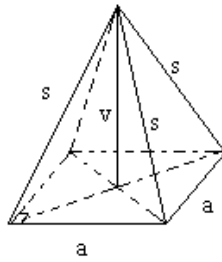
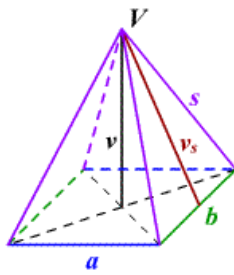
4. Kdaj je piramida pravilna?

5. Dopolni spodnjo poved.

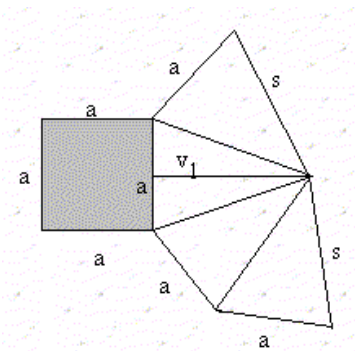
Piramida je _____, če so vsi njeni robovi enako dolgi.

6. Kako imenujemo pravilno tristrano piramido?

7. Poimenuj piramide na spodnji sliki. (Pozoren bodi na oznake.)



8. Poimenuj piramido, katere mreža je na spodnji sliki. Označi plašč piramide.



9. Zapiši formuli za površino in prostornino piramide.

P=

V=

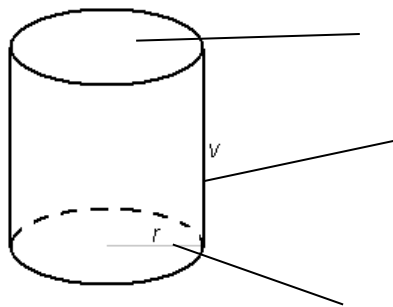
10. Nariši skico pravilne enakorobe tristrane piramide. Označi njene robove ter višino. Zapiši formuli za površino in prostornino takšne piramide.

VALJ

1. Dopolni spodnjo poved.

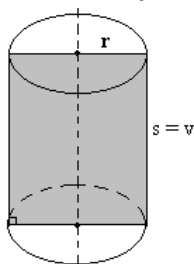
Valj je _____ geometrijsko telo, omejeno z dvema skladnima in vzporednima _____, ki sta njegovi osnovni ploskvi in plaščem, ki je _____.
Razdalja med osnovnima ploskvama se imenuje _____ valja.

2. K črtam na sliki dopiši ustrezna imena delov valja.



3. Kdaj je valj enakostraničen?

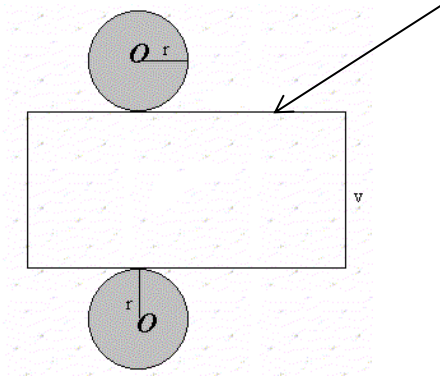
4. Kako imenujemo osenčeni del valja na sliki? _____



5. Kateri lik je osni presek enakostraničnega valja?

—

6. Na sliki je mreža valja. Označi njen plašč.
Od česa je odvisna dolžina označene stranice?



7. Zapiši formuli za površino in prostornino valja.

P=

V=

8. Nariši skico enakostraničnega valja. Zapiši formuli za površino in prostornino takšnega valja.

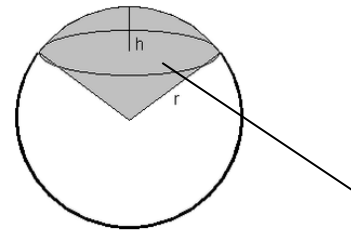
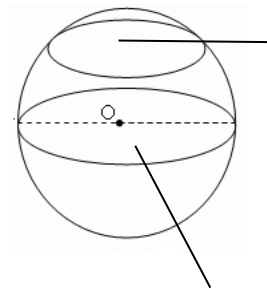
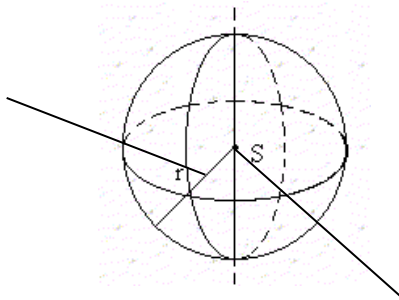
KROGLA

1. Dopolni spodnjo poved.

Krogla je _____ geometrijsko telo, omejeno s krivo ploskvijo, ki ji rečemo _____.

Sfera je množica točk v prostoru, ki so _____ oddaljene od središča.

2. K črtam na slikah dopiši ustrezna imena delov krogle.



3. Zapiši formuli za površino in prostornino krogle.

P=

V=



Pan-European policy experimentations with tablets
<http://creative.eun.org>

