

Situacije na ustnem delu poklicne mature

Ana Radovčič
Srednja šola Izola

Izvleček

Poklicna matura iz matematike je sestavljena iz pisnega dela v obsegu 70 % in ustnega dela v obsegu 30 %. Za vse programe je ustni del poklicne mature iz matematike dosegel večje spremembe od leta 2012. Učitelji srednjih šol smo dobili nalogo, da moramo sestaviti 35 situacij (v povezavi z vsakdanjim življenjem ali v povezavi s stroko). Nekateri učitelji so si med seboj pomagali, nekateri so pomoč poiskali na seminarju Poklicna matura, nekateri pa so si pomagali tudi s knjigo Zbirka situacij z rešitvami za ustni izpit iz matematike na poklicni maturi. So pa tudi učitelji, ki so ubrali najtežjo pot, samostojno so začeli sestavljati situacije. Ta je učiteljem vzela veliko časa in težko je bilo zajeti vse vsebine po učnem načrtu.

Prehod na novi način izvajanja ustnega dela poklicne mature je za dijake lažji. Dijaki menijo, da se na ta način ni treba učiti teorije na pamet, ampak morajo boljše razumeti matematične vsebine, so bolj motivirani za učenje, bolj zaupajo v svoje matematično znanje, matematika je postala še bolj zanimiva in imajo večjo željo do učenja.

Ključne besede: poklicna matura, situacije na ustnem delu

Situations on the Oral Examination at the Vocational Matura

Abstract

The vocational matura in mathematics consists of the written examination, comprising 70%, and the oral examination, comprising 30%.

The oral examination at the vocational matura in mathematics has been changed considerably since 2012 in all programmes. Secondary school teachers have been tasked with preparing 35 situations (connected with everyday life or the profession). Some teachers helped each other, some looked for help at the "Vocational Matura" seminar, while others made use of the book Zbirka situacij z rešitvami za ustni izpit iz matematike na poklicni maturi [Collection of Situations with Solutions for the Oral Examination in Mathematics at the Vocational Matura]. However, some teachers took the hardest path and began to create situations by themselves. Preparing the situations took up much of the teachers' time and it was difficult to capture all the curriculum contents.

The transition to the new way of implementing the oral examination at the vocational matura is easier for secondary school students. The students feel that the new way does not require memorizing the theory but instead requires a better understanding of mathematical contents; they are more motivated to learn, have greater confidence in their mathematical knowledge, have become more interested in mathematics, and are more eager to learn.

Keywords: vocational matura, situations on the oral examination

Uvod

Matematika na poklicni maturi (kot tretji predmet) ni obvezni predmet, ampak izbirni. Izbere ga tisti dijak, ki si to želi. Dijak izbira med štirimi predmeti – matematiko, italijanščino, angleščino ali nemščino. Dijaki na obali najraje izberejo angleščino ali italijanščino, če jim seveda jezik leži. Če imajo težave z jeziki, se

odločijo za matematiko. Nekaj dijakov pa je tudi takih, ki izberejo matematiko ravno zato, ker so pri tem predmetu uspešni in jih učenje matematike veseli. Tisti dijaki, ki jih matematika od nekdaj veseli, so na maturi velikokrat zelo uspešni. Po navadi so taki dijaki vsa štiri leta zavzeti za matematiko, sproti delajo domače naloge, med poukom sledijo razlagi, sodelujejo pri pouku in ob nejasnostih vprašajo učitelja za dodatno razlago. Dijaki, ki pa izberejo matematiko zgolj zato, ker jim jezik ne leži, so običajno

manj uspešni, imajo večji odpor do učenja in posledično slabše rezultate. So tudi taki dijaki, ki se poteka reševanja nalog učijo na pamet, kar pa se na maturi ne obnese. Takrat se pokažejo težave in določeni primanjkljaji pri določenih matematičnih vsebinah. Dijaki menijo, da je pisni del težji kot pa ustni del mature. Pri ustnem delu mature bolj zaupajo svojemu znanju, saj jih v primeru napake učitelj popravi in jih pravilno vodi, da pridejo sami do pravilne rešitve.

Ustni izpit pri matematiki

Na ustnem izpitu iz matematike dijak dobi eno situacijo iz stroke ali vsakdanjega življenja. Pod situacijo so zapisane tri naloge, ki izhajajo iz nje in pod vsakim vprašanjem teoretično vprašanje, ki se smiselno navezuje na nalogo (vsaka naloga je vredna 10 točk). Dijak reši zastavljeno nalogo, med reševanjem naloge mora povezati teorijo z nalogo in pri tem lahko uporabi dovoljen tehniški pripomoček (grafično žepno računalno ali pa računalnik z ustreznimi programsko opremo – Word, Excel, Graph, GeoGebra ...). Dijak ima možnost en listek (situacijo) zamenjati, vendar mu ostane zamenjani listek. Pripravljajo se 15 minut, nato pa 20 minut zagovarjajo pred dvočlansko (tričlansko) komisijo.

Sestava situacij na ustnem delu poklicne mature

Situacije stroke ali situacije o vsakdanjem življenju sestavijo učitelji na šoli. Učitelji se odločijo, ali bodo sestavili situacije za določeno stroko ali pa življenjske situacije znotraj aktiva, ki se jih lahko uporabi za več programov srednje strokovnega izobraževanja (situacij mora biti 35). Upoštevati je treba predmetni izpitni katalog.

Situacije sem sestavila s pomočjo knjige Zbirka situacij z rešitvami za ustni izpit iz matematike na poklicni maturi in s pomočjo situacij Srednje šole Ravne. Naloge sem preuredila za določeno stroko (kozmetični tehnik ter gastronomija in turizem) oziroma za vsakdanje življenje. Vsako leto situacije na novo pregledam, dodam, spremenim ali zamenjam.

Menim, da so situacije na poklicni maturi lažje za dijake, saj se jim ni treba učiti teorije na pamet, ampak je pomembno, da znajo povezati matematiko s stroko oziroma z vsakdanjim življenjem in pravilno uporabiti matematično znanje. Za nas učitelje pa je veliko težje, saj porabimo veliko časa za sestavljanje situacij in zelo težko zajamemo vse vsebine po učnem načrtu. Hkrati je zelo težko narediti enakovredne situacije.

Na začetku šolskega leta dijakom 4. letnikov razdelim seznam teoretičnih vprašanj, ki jih lahko pričakujejo znotraj situacij na

maturi in primere 8 situacij. Predlagam jim tudi, da pri samostojnem učenju uporabljajo knjigo Zbirka situacij z rešitvami za ustni izpit iz matematike na poklicni maturi.

Dijaki se prvič srečajo s situacijami pri projektne dnevu. Pripravim jim situacije na določeno temo projektne dneva in glede na vsebine, ki jo obravnavamo v šoli. Rešujejo jih samostojno in na koncu naloge med seboj pregledajo ter točkujejo. Tako se seznani s situacijami in kako se jih vrednoti. Seznam teoretičnih vprašanj pa že poznajo, ker pri ustnem spraševanju običajno dobijo tri teoretična vprašanja na matematičnih primerih.

Mnenje dijakov

Po končanem ustnem delu mature sem dijake prosila, da mi napišejo svojo refleksijo na ustni del mature iz matematike. Napisali so naslednje:

- »Meni se je ustni del zdel zelo dober, čeprav sem se ustrašila vsega skupaj. Pri ustnem delu sem se sprostila in z nalogami sem bila zadovoljna. Kakorkoli mi je šlo dosti, dosti boljše kot pri pisnem delu. Dobila sem občutek, da nekaj znam. Rada bi še posebej pohvalila vaš odnos do nas, ki ste nam dala upanje, da lahko nekaj naredimo tudi tisti, ki nam matematika ne leži.«
- »Meni je bilo presenetljivo lahko. Verjetno tudi malo sreče pri vlečenju listka. Pri nalogah sem morala uporabiti tudi malo logike. Pričakovala sem, da bo več teorije za razložiti, čistih definicij. Za ustni del se nisem veliko učila, nekaj vprašanj sem rešila, ostalo pa sem šla večinoma po knjigi Zbirka situacij z rešitvami za ustni izpit iz matematike.«
- »Na samemu zagovoru sem doživel zanimivo in novo prijetno izkušnjo. Zelo sem zadovoljen s prijetnim vzdušjem v učilnici, malo heca in malo resno. Lepo ste mi dali možnost, da sem vse obrazložil in uporabil logiko. Bilo je izredno lepo vzdušje, ste ga res lepo pričarali. Sem izredno zadovoljen nad vašim opravljanjem službe, ste dobra profesorica.«
- »Moram priznati, da sem si po opravljeni ustni maturi iz matematike kar oddahnila. Pisni del me je rahlo presenetil, ker nisem bila pripravljena na tak nivo nalog. No, ustni del pa se mi je zdel bistveno enostavnejši in zanimivejši. Sprva sem bila skeptična, da bo tudi to velik »bav bav«, toda ko sem zagledala raven težavnosti nalog sem se pomirila. Všeč mi je bilo, da so se primeri navezovali na začetno situacijo tvorili celoto. Tista slikica kot dodatek na situaciji mi je dala občutek sproščenosti, da ni izgledalo vse tako tegobno, suhoparno in resno.«

Literatura

Državni izpitni center. Elektronski vir: [https://www.ric.si/mma/P-MAT-2019/2017083009164919/\(15.10.2019\)](https://www.ric.si/mma/P-MAT-2019/2017083009164919/(15.10.2019))

Srednja šola Ravne. Elektronski vir: http://srednjasolaravne.si/files/2018/11/vprasanja_mat.pdf (23.6.2021)

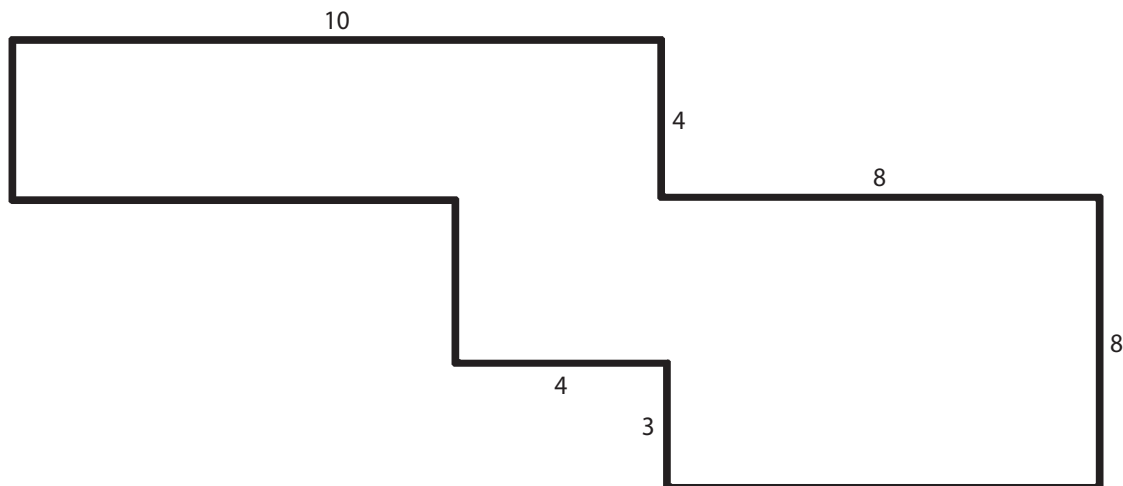
Dolinar, G. (2019). *Zbirka situacij z rešitvami za ustni izpit iz matematike na poklicni maturi*. Državni izpitni center.

Državna predmetna komisija za poklicno maturo za matematiko (2018). Elektronski vir: <https://www.zrss.si/kupm2018/wp-content/uploads/2018/07/ustni-izpit-iz-matematike-na-poklicni-maturi-kupm2018-gd.pdf> (28.6.2021)



Učna situacija 1: ODPRTJE GOSTILNE TRI PALME

Lastnik gostilne Tri palme bo položil keramiko po celotni gostilni. Na skici je tloris gostilne v metrih:



1. naloga

Koliko kvadratnih metrov ploščic potrebuje za tlakovanje celotne gostilne? Kupil je 1500 ploščic mere $30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$. Ali je kupil dovolj ali premalo ploščic? Koliko mu jih ostane oziroma zmanjka?

Definiraj kvadrat in pravokotnik. Kako izračunamo ploščino kvadrata in kako ploščino pravokotnika?

2. naloga

Pri odprtju gostilne so prodajali karte za obisk predstave. Karte za odrasle so bile 5 € in karte za otroke so bile 3 €. Koliko odraslih in koliko otrok je bilo na predstavi, če so prodali 150 kart in so imeli v blagajni 500 € zaslužka s prodajo kart? Pomagaj si z dovoljenim tehnološkim pripomočkom.

Kako rešujemo sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama? Razloži tudi geometrijski pomen.

3. naloga

V gostilni je regal s policami v obliki trikotnika z osmimi policami. Na najkrajšo polico lahko postavimo 2 kozarca, na vsako naslednjo pa tri kozarce več. Koliko kozarcev lahko postavimo na 8. polico? Koliko kozarcev lahko postavimo na vse police v regalu skupaj? Katero zaporedje predstavlja število kozarcev na policah?

Definiraj aritmetično zaporedje. Zapiši splošni člen in vsoto prvih n členov aritmetičnega zaporedja.

Predlog: V primeru obravnave pri pouku matematike lahko prvo nalogo nadgradimo v primer matematičnega modeliranja:

Tla gostilne bomo položili s ploščicami. Koliko ploščic potrebuješ? Izdelaj/nariši načrt polaganja ploščic.

Sledi predstavitev izdelanih načrtov (modelov) in njihovo vrednotenje.

Učna situacija 2: MASAŽNI STOL

Tadeja se je odločila kupiti masažni stol. Za stol bo plačala 2820 € brez DDV.

**1. naloga**

Tadeja je v petih letih privarčevala ravno toliko, kolikor bo plačala za stol. Koliko denarja je vložila pred petimi leti, če je imela banka letni pripis obresti in 5 % obrestno mero?

Kako izračunamo vrednost glavnice G po n letih, če je obrestovanje obrestno, pripis obresti letni in obrestna mera p ?

2. naloga

Koliko bi stal masažni stol, če bi Tadeja morala plačati tudi DDV (20 %)? Ob plačilu z gotovino se ji prizna 5 % popusta. Koliko bi stal stol, če bi ga plačala z gotovino?

Kako računamo z odstotki?

3. naloga

Ob masažnem stolu ima Tadeja regal s steklenicami eteričnega olja. Od tega so tri eterična olja sivke, štiri eterična olja sladke pomaranče in pet eteričnih olj čajevca. Na koliko načinov jih lahko razporedi na polici:

- pri poljubni razporeditvi?
- če naj enaka olja stojijo skupaj?

Definiraj permutacije brez ponavljanja.



Učna situacija 3: **MASAŽA**

V tabeli so zbrani podatki o številu masaž za naslednjih sedem mesecev. Cena masaže je 22 €.

Mesec	Število masaž
april	61
maj	72
junij	74
julij	126
avgust	157
september	61
oktober	82



1. naloga

- Koliko je bil prihodek od masaž v mesecu, ko je bilo masaž največ?
- Kolikšno je bilo povprečno mesečno število masaž?
- Številu masaž v preglednici dodamo število masaž za mesec november. Novo povprečje masaž je 92. Koliko je število masaž v novembru?

Pomagaj si z dovoljenim tehnološkim pripomočkom!

Katere srednje vrednosti poznaš in kako jih določimo?

2. naloga

V novembru so začeli masirati z uporabo krogle, katere prostornina je 524 cm^3 . Izračunaj premer ter površino te krogle.

Opiši kroglo. Kako izračunamo površino?

3. naloga

Z uvedbo nove masaže so v novembru naredili 103 masaže. V decembru so naredili 35 % več masaž kot v novembru, v januarju pa 15 % manj kot v decembru. Koliko masaž so naredili v decembru in koliko v januarju?

Kako računamo z odstotki?

Učna situacija 4: UREJENOST RESTAVRACIJE

Natakarici Nastja in Silvija sta se odločili, da na dve mizi postavita šopek svežih rož.

**1. naloga**

Na prvi mizi je v šopku 5 tulipanov in 8 vrtnic, za kar je Silvija plačala 10,50 €.

Na drugi mizi pa so v šopku 3 tulipani in 12 vrtnic, za kar pa je Nastja plačala 13,50 €. Koliko stane en tulipan in koliko ena vrtnica? Pomagaj si z dovoljenim tehnološkim pripomočkom.

Kako rešujemo sistem dveh linearnih enačb z dvema neznankama?
Razloži tudi geometrijski pomen.

2. naloga

V prvi cvetličarni stane šopek vrtnic in tulipanov 10,50 €. V drugi cvetličarni pa je šopek vrtnic in tulipanov dražji za 15 %. Koliko bi Silvija plačala za enak šopek v drugi cvetličarni, če bi ji ponudili 5 % na plačilo z gotovino?

Kako računamo z odstotki?

3. naloga

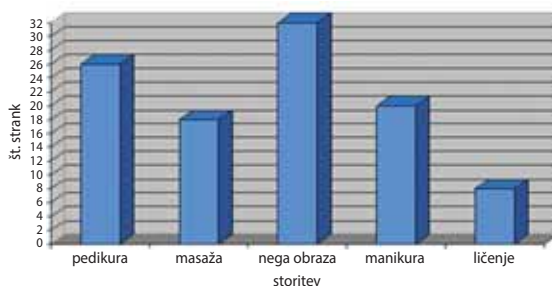
Vaza ima obliko kvadra z dimenzijami 10 cm × 13 cm × 20 cm. Vodo sta nalili do $\frac{3}{4}$ višine vaze. Koliko litrov vode sta porabili za obe vazi?

Opiši kvader. Kako izračunamo njegovo prostornino?



Učna situacija 5: OBISK KOZMETIČNEGA SALONA

V kozmetičnem salonu Tadeja so v mesecu maju opravili naslednje storitve, ki so prikazane v desnem diagramu.



1. naloga

Koliko strank je v mesecu maju obiskalo kozmetični salon?
Kako imenujemo ta diagram? Koliko strank na dan je v povprečju obiskalo salon, če je v maju 20 delovnih dni?

Kako nazorno predstavljamo statistične podatke?

Kaj je histogram, kaj frekvenčni kolač in kaj linijski diagram?

2. naloga

Kozmetični salon je v mesecu juniju ceno pedikure 25 € podražil za 20 %, nato pa ceno dvakrat znižal za 10 %. Ali je bila pedikura v naslednjem mesecu dražja ali cenejša kot v juniju in za koliko?

Kako računamo z odstotki?

3. naloga

V kozmetičnem salonu bi radi čez tri leta kupili nov solarij, zato bodo dali denar na banko. Trenutno imajo privarčevanih 8500 €, za katere bi jim na banki dali 3,45 % obresti, pri čemer so se seveda odločili za obrestno obrestovanje z letnim pripisom obresti. Koliko denarja bodo imeli na računu tik pred nakupom solarija?

Kako izračunamo vrednost glavnice G po n letih, če je obrestovanje obrestno, pripis obresti letni in obrestna mera p ?