



Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

Osnovna in višja raven
MATEMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Sobota, 5. junij 2021

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

Splošna navodila za ocenjevanje pisnega izpita iz matematike na splošni maturi

- [Zapis postopka reševanja]** Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi izračuni in sklepi. Če je naloga reševana na več načinov, mora biti nedvoumno označeno, katera rešitev naj se oceni.
- [Upoštevanje navodil za ocenjevanje]** Pri ocenjevanju se dosledno upoštevajo navodila za ocenjevanje, ki jih pripravi DPK SM za matematiko. Vsaka dodeljena točka mora biti utemeljena v navodilih za ocenjevanje.
- [Reševanje nalog zunaj predvidenega prostora]** Rešitve (ali deli rešitev) nalog, zapisane na konceptnem listu, se ne upoštevajo, razen če ni kandidat v prostoru za reševanje zapisal (označil), da je nalogo reševal (ali nadaljeval reševanje) na konceptnem listu.

Rešitve (ali deli rešitev), zapisane na rezervnih straneh, se ocenijo, če je kandidat jasno označil (v prostoru za reševanje ali na rezervni strani), katere naloge je reševal na teh straneh.
- [Ocenjevanje naloge]** V navodilih za ocenjevanje so podani najbolj pogosti načini reševanja. Če kandidat ne reši pravilno celotne naloge, mu pripadajo točke za predvidene vmesne rezultate.

Če kandidat reši nalogo po pravilnem postopku, ki ni predviden v navodilih za ocenjevanje, mu pripadajo vse točke. Če naloga ni rešena pravilno v celoti, mu smiselno pripadajo delne točke, ki so predvidene v navodilih za ocenjevanje.
- [Prečrtano besedilo]** Če je rešitev (del rešitve) prečrtana, se ne oceni.
- [Postopkovne točke]** V navodilih za ocenjevanje so predvidene postopkovne točke (označene so z *) za primer, ko naloga (ali del naloge) ni pravilno rešena, uporabljen pa je bil pravilen postopek. Najpogosteje so postopkovne točke predvidene takrat, ko kandidat s »svojimi« podatki ali delnimi rezultati (lahko so nastali s prejšnjimi nepravilnimi koraki) pravilno izvede korak reševanja. Dodeljujejo se samo postopkovne točke, ki so predvidene v navodilih za ocenjevanje.
- [Uganjena rešitev]** Uganjene rešitve se praviloma točkujejo z eno točko. Druga točka se dodeli za preizkus. Vse točke pa prejme kandidat, ki dokaže (utemelji), da je zapisana rešitev edina (da so zapisane vse rešitve).
- [Pokvarjen rezultat]** Če kandidat zapiše pravilen rezultat, nato pa ga spremeni v napačnega, mu ne pripada v navodilih za ocenjevanje predvidena točka za pravilen rezultat. To velja tudi takrat, ko je rezultat napačno zaokrožen (ne glede na to, ali je bila oblika rezultata predpisana ali pa se je kandidat sam odločil za obliko rezultata). Tudi ko je pravilen rezultat (tako imenovani »točen rezultat«) zapisan še v decimalni obliki, vendar je napačno zaokrožen, kandidatu ne pripada točka za pravilen rezultat. Tudi v primeru, ko je napačen končni rezultat posledica uporabe premalo natančnih vmesnih rezultatov, se točke za rezultat ne dodeli.
- [Izjema]** V navodilih za ocenjevanje je pod navodilom za ocenjevanje včasih pripis, ki opredeljuje posebne primere. Napotek velja le za tisti način reševanja oziroma samo za tisto nalogo.

10. **[Nekorektni matematični zapisi]** Naloga se oceni v skladu z navodili za ocenjevanje. Doseženo število točk pa se lahko zmanjša največ za eno točko, če je v izpitni poli zapisana matematična nekorektnost, ki se dosledno ponavlja znotraj iste naloge. Če je nekorektnosti pri posamezni nalogi več vrst, se skupaj za vse v celoti odvzame ena točka. V navodilih za ocenjevanje je matematična nekorektnost za posamezno nalogo praviloma podrobneje opredeljena.

Predvidena matematična nekorektnost je:

- opustitev ali napačna oblika zapisa matematičnega simbola (na primer opustitev zapisa $k \in \mathbb{Z}$ pri rešitvah trigonometričnih enačb; namesto pravilnega zapisa enačbe premice $p: y = 3x - 1$ zapis $p = 3x - 1$) (OPUSTI),
- enačenje različnih matematičnih pojmov, na primer enačenje dogodka in verjetnosti dogodka: $P(C) = C$, enačenje vrednosti kotne funkcije s kotom: $\tan \alpha = 1 = 45^\circ \dots$ (ENAČE),
- nepravilna raba vrste oklepajev, na primer pri zapisu množic, pri zapisu urejenih parov ... (OKLEP),
- zapisana je tudi napačna in neprečrtana formula ali napačen, neprečrtan del postopka (NEPREČ).

Navodila za označevanje

Na začetku ocenjevanja so vse naloge in deli nalog (postavke) neocenjeni, kar je označeno z npr. $\underline{-/6}$.

Če kandidat naloge ni začel reševati, ocenjevalec izbere **NR**.

Naloga se ocenjuje s postavljanjem popravnih znakov na rešitev. Program dodeli točke samodejno.

Popravni znak **X** pripiše rešitvi 0 točk. Zapis npr. $\underline{-/6}$ se spremeni v $\underline{0/6}$. Ocenjevalec ta znak uporabi, kadar je naloga ali postavka v celoti ocenjena z 0 točkami. Lahko ga uporabi tudi, kadar želi pokazati na napako v rešitvi.

Popravni znak s kljukico, npr. **✓₁** ... **✓₁₁**, pripiše rešitvi določeno število točk.

Ocenjevalec nalogo oceni tako, da ji,

– če je rešitev **v celoti pravilna**, skladno z navodili za ocenjevanje dodeli kljukico z vsemi možnimi

točkami, npr. **✓₁₁**,

– če je rešitev **v celoti napačna**, dodeli nič točk, kar označi s **X**.

– Če je rešitev **delno pravilna**, ocenjevalec dele rešitve skladno z navodili za ocenjevanje označuje s

kljukicami, npr. **✓₁**, **✓₂** ... Kljukice smiselno postavlja tako, da je razvidno, za kateri del rešitve je kandidat posamezno točko dobil. Kadar želi ocenjevalec pri delno pravilni rešitvi pokazati

na napake v rešitvi, uporabi znak **X**.

Ocenjevalec skladno s splošnimi navodili (8) točke za rezultat, ki je pokvarjen, ne dodeli. Na mesto

napake postavi znak **POKVAR**.

Ocenjevalec skladno s splošnimi navodili (10) zaradi nekorektnega matematičnega zapisa doseženo

število točk zmanjša za največ 1 točko. Na rešitev postavi popravni znak **-1**, zapis npr. $\underline{4/6}$ se spremeni v $\underline{3/6}$. K odvzeti točki ocenjevalec doda vsaj enega od v splošnih navodilih definiranih

znakov **OPUSTI**, **ENAČE**, **OKLEP** ali **NEPREČ**, s katerim pojasni odvzeto točko.

Popravni znaki, ki se uporabljajo pri e-ocenjevanju matematike na SM, so:

✓₁, **✓₂**, ..., **✓₁₁**,

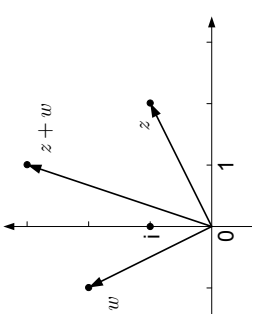
X,

POKVAR,

-1, **OPUSTI**, **ENAČE**, **OKLEP** in **NEPREČ**.

IZPITNA POLA 1, OR

A – KRATKE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila								
1	3	<p>♦ obkrožene trditve</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Trditve</th> <th>Resničnost/Neresničnost trditve</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Število $\sqrt{4}$ je naravno.</td> <td>(DA) NE</td> </tr> <tr> <td>Število -3 je celo.</td> <td>(DA) NE</td> </tr> <tr> <td>Število π je racionalno.</td> <td>DA (NE)</td> </tr> </tbody> </table>	Trditve	Resničnost/Neresničnost trditve	Število $\sqrt{4}$ je naravno.	(DA) NE	Število -3 je celo.	(DA) NE	Število π je racionalno.	DA (NE)	1 + 1 + 1
Trditve	Resničnost/Neresničnost trditve										
Število $\sqrt{4}$ je naravno.	(DA) NE										
Število -3 je celo.	(DA) NE										
Število π je racionalno.	DA (NE)										
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila								
2	2	♦ npr. $y = -x + 2$	Usmeritev v reševanje ... 1 točka.								
	1	♦ $y = 3, x = 2$									
Skupaj	3										
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila								
3	2	♦ $\beta = 50^\circ$	Ugotovitev, da je kot med tangento in daljico ST pravi kot, ali upoštevajte, da je SBT enakokraki trikotnik ... 1 točka.								
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila								
4	1	♦ narisani števili z in w									
	1	♦ narisana vsota $z + w$ (gl. zgoraj)									
Skupaj	2										

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	2	♦ $x_1 = 14, x_2 = -8$	1 + 1
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	3	♦ $v_c = \frac{187}{\sqrt{410}} \doteq 9,235$	Zapis ali uporaba $c^2 = a^2 + b^2 \dots$ 1 točka. Zapis ali uporaba $v_c \cdot c = a \cdot b \dots$ 1 točka.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7	3	♦ $f'(x) = 10x - 2021 - \sin x$	1 + 1 + 1 Vsak člen 1 točka.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8	2	♦ $S = 7a^2$	Zapis ali upoštevanje $S_1 = \frac{\pi a^2}{4}$ ali $S_2 = a^2 - \frac{\pi a^2}{4}$ ali $S = 5a^2 + 2S_1 + 2S_2$ ali $S_1 + S_2 = a^2 \dots$ 1 točka.

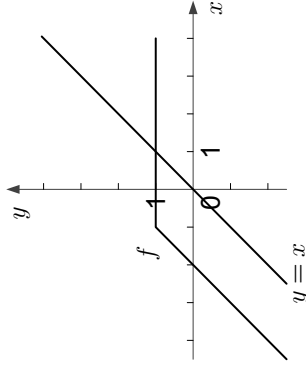
Skupno število točk: 20

IZPITNA POLA 1, OR in VR

B – KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	♦ $x = \frac{5}{2}$	Le izenačitev eksponentov ... *1 točka.
	4	♦ $x_1 = -2$ $x_2 = 2$	Zapis ali upoštevanje $\log_7 \left((\sqrt{11} - x)(\sqrt{11} + x) \right) = 1$... 1 točka. Zapis ali upoštevanje definicije logaritma ... *1 točka. Vsaka rešitev ... 1 točka.
Skupaj	6		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	3	♦ narisana graf funkcije f in premica	$(1 + 1) + 1$
	1	♦ odgovor, npr. Sekata se v eni točki.	
	1	♦ rešitev, npr. $k \in (0, 1)$	
Skupaj	5		



Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	5	♦ zapis gorišč $F_1(-\sqrt{21}, 0)$, $F_2(\sqrt{21}, 0)$	Ugotovitev $a = 5$ in $b = 2 \dots$ 1 točka. Izračun $e = \sqrt{21} \dots$ 2 točki (le uporaba formule \dots *1 točka). Gorišči \dots *1 + 1.
	3	♦ rezultat, npr. $(x-5)^2 + y^2 = 25$	Zapis ali upoštevanje splošne enačbe krožnice v premaknjeni legi \dots 1 točka. Zapis ali uporaba $r = 5$ ali uporaba $S(5, 0) \dots$ 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	7	♦ izračunana vsota $s_{50} = 5150$	Upoštevanje definicije aritmetičnega zaporedja \dots *1 točka. Zapisan sistem, npr. $2a_1 + 4d = 26 \dots (1 + 1)$ 2 točki. $2a_1 + 6d = 34 \dots$ Rešitev sistema $a_1 = 5, d = 4 \dots (*1 + *1)$ *2 točki. Uporaba formule za vsoto \dots *1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	7	♦ rešitev $f(x) = -(x-1)^2 + 4$ ali $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ ali $f(x) = -(x-3)(x+1)$	1. način Zapis ali uporaba temenske oblike kvadratne funkcije $f(x) = a(x-p)^2 + q \dots$ 2 točki. Zapis $f(x) = a(x-1)^2 + 4$ oz. upoštevanje $p = 1, q = 4 \dots (1 + 1)$ 2 točki. Uporaba $f(3) = 0 \dots$ *1 točka. Izračun $a = -1 \dots$ 1 točka. 2. način Zapis ali uporaba splošne oblike kvadratne funkcije $f(x) = ax^2 + bx + c \dots$ 1 točka. Odvod $f'(x) = 2ax + b$ ali formula $p = -\frac{b}{2a} \dots$ 1 točka. Upoštevanje $f'(1) = 0$ oz. ugotovitev $b = -2a \dots$ *1 točka. Upoštevanje $f(1) = 4$ in $f(3) = 0$ (nastavitev sistema) $\dots (*1 + *1)$ *2 točki. Izračun $a = -1, b = 2, c = 3 \dots$ 1 točka.

		<p>3. način Zapis ali uporaba ničelne oblike kvadratne funkcije $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \dots$ 2 točki. Ugotovitev druge ničle $x_2 = -1 \dots$ 1 točka. Zapis ali upoštevanje $f(x) = a(x - 3)(x + 1) \dots$ * 1 točka. Upoštevanje $f(1) = 4 \dots$ * 1 točka. Izračun $a = -1 \dots$ 1 točka.</p> <p>4. način Zapis ali uporaba splošne oblike kvadratne funkcije $f(x) = ax^2 + bx + c \dots$ 1 točka. Ugotovitev druge ničle $x_2 = -1 \dots$ 1 točka. Upoštevanje $f(1) = 4$, $f(3) = 0$, $f(-1) = 0$ (nastavitev sistema) \dots (* 1 + * 1 + * 1) \dots * 3 točke. Izračun $a = -1$, $b = 2$, $c = 3 \dots$ 1 točka.</p>
Kandidatu štejeemo postopkovne točke le, ko začne z nastavkom kvadratne funkcije – velja za vse načine.		

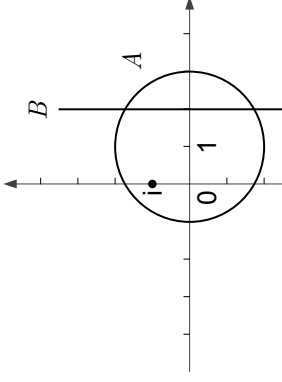
Dodatna navodila		
6		Zapis ali upoštevanje $f(x) = \int f'(x) dx \dots$ 1 točka. Nedoločeni integral \dots (1 + 1 + 1) 3 točke. Upoštevanje $f(0) = 2021 \dots$ 1* točka.
	$\diamond f(x) = -e^{-x} + x^3 + C$	
	$\diamond f(x) = -e^{-x} + x^3 + 2022$	
	$\diamond f'(1) = 3 + e^{-1} \doteq 3,3679$	
Skupaj	7	

Skupno število točk: 40

IZPITNA POLA 1, VR

C – STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	4	<ul style="list-style-type: none"> ♦ zapisana enačba normale, npr. $y = x - 1$ 	<p>Ugotovitev, da je $k_t = -1 \dots$ 1 točka.</p> <p>Zapisana enačba $f'(x) = k_t \dots$ *1 točka.</p> <p>Izračunano presečišče $P(4, 3)$ normale na graf in grafa funkcije $f \dots$ 1 točka.</p>
1.2	4	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračunana ploščina $S = \frac{16}{3}$ 	<p>Ugotovitev, da sta abscisi presečišč premice in grafa funkcije f enaki 0 in 4 ... 1 točka.</p> <p>Zapis ploščine iskanega območja z integralom, npr.</p> $\int_0^4 ((-0,5x^2 + 3x - 1) - (x - 1)) dx \dots$ *1 točka. <p>Izračunan nedoločeni integral, npr. $-\frac{1}{6}x^3 + x^2 \dots$ *1 točka.</p>
1.3	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ odgovor: Da. ♦ zapisana utemeljitev, npr.: $Z_g = (-\infty, q]$; $q = \frac{7}{2}$; $p > 2$ 	<p>1 + 1</p>

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ narisani množici A in B 	1 + 1
	3	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračunana ploščina pravokotnika $S = 4\sqrt{3}$ 	Zapisana enačba krožnice A , npr. $(x-1)^2 + y^2 = 4$... 1 točka. Izračunan $y_1 = \sqrt{3}$ ali $y_2 = -\sqrt{3}$... 1 točka.
Skupaj	5		
2.2	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračunana enačba krivulje C, npr. $x^2 - y^2 = 1$ 	Le uporaba definicije konjugiranega kompleksnega števila, npr. $z = x + iy$ in $\bar{z} = x - iy$... *1 točka.
2.3	3	<ul style="list-style-type: none"> ♦ rešitev $T(\sqrt{2}, -1)$ 	<p>1. način</p> Izračunan odvod, npr. $2x - 2yy' = 0$... 1 točka. Uporaba metode za reševanje sistema $\frac{x}{y} = -\sqrt{2}$ in $y = -\sqrt{2} \cdot x + 1$... *1 točka.
			<p>2. način</p> Uporaba metode za reševanje sistema $x^2 - y^2 = 1$ in $y = -\sqrt{2}x + 1$... *1 točka. Delna rešitev sistema, npr. $x = \sqrt{2}$... 1 točka.

Skupno število točk: 20

IZPITNA POLA 2, OR

A – KRATKE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	♦ rešitev neenačbe $x > 3$	Le preoblikovanje, npr. $-5x < -15 \dots$ 1 točka.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	2	♦ Vseh tekmovalcev je bilo 90.	Zapis ali upoštevanje, da je 72 kolesarjev 80 % vseh tekmovalcev ... 1 točka.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	1	♦ izračunan $\varphi = 76^\circ$	Le ugotovitev ali uporaba, da je $\sphericalangle ACB \cong \beta \dots$ 1 točka.
	2	♦ izračunan $\beta = 65^\circ$	
Skupaj	3		
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	3	♦ Povprečna temperatura je bila enaka $20,29^\circ \text{C}$.	Uporaba formule za izračun povprečne vrednosti ... 1 točka. Ugotovitev, da je vseh meritev 31 ali izračunana vsota = 629 ... 1 točka.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	2	♦ $x = 40$	Zapis ali upoštevanje izreka o deljenju ... 1 točka.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	3	♦ izračunan približek velikosti kota $\beta \doteq 58^\circ 45'$	Zapis ali uporaba kosinusnega izreka, npr. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta \dots$ *1 točka. Izračunan kosinus kota β , $\cos \beta = \frac{83}{160} \dots$ 1 točka.

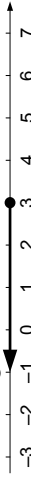

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7	1	♦ četrti člen: 1	
	1	♦ količnik: $q = \frac{1}{3}$	
Skupaj	2		

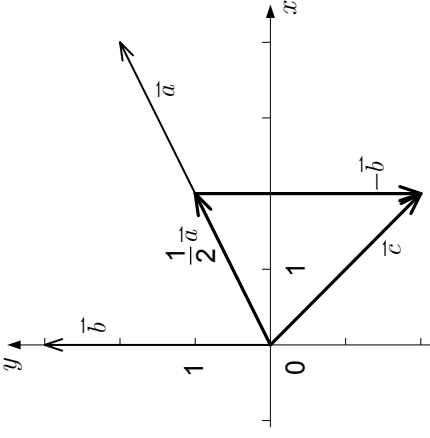
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila	
8		Trditvev	Resničnost/ Neresničnost trditve	
	1	Vodilni koeficient polinoma p je pozitiven.	DA	(NE)
	1	Stopnja polinoma je liho število.	(DA)	NE
	1	$\int_0^2 p(x) dx$ je pozitivno število.	DA	(NE)
Skupaj	3			

Skupno število točk: 20

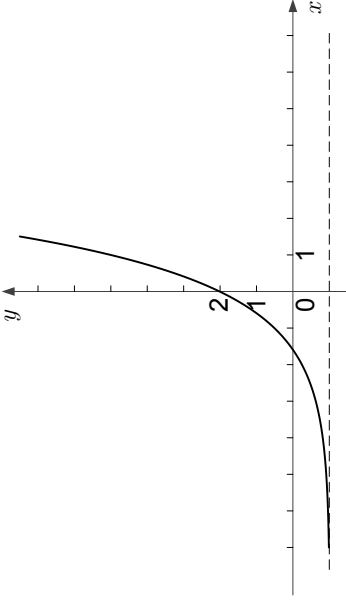
IZPITNA POLA 2, OR in VR

B – KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ narisani graf množice A 	
	1	♦ narisani graf množice B 	
	1	♦ vpisana št. 3, $(-1, 2)$	
	1	♦ vpisana št. 4, $(-\infty, 3]$	
	1	♦ vpisana št. 1, $[2, 3]$	
Skupaj		5	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	3	♦ narisani vektor \vec{c} 	1 + 1 + 1
	1	♦ zapisana dolžina, npr. $ \vec{a} = \sqrt{20}$	
	1	♦ zapisana dolžina $ \vec{b} = 3$	

	3	♦ izračunan kot $\varphi \doteq 63,43^\circ$	Uporaba definicije kotnih funkcij ali zapis ali uporaba formule za kot med vektorjema ... *1 točka. Izračunan kot, npr. $\tan \varphi = 2 \dots$ 1 točka.
Skupaj	8		

Naloga		Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	2	♦ narisana graf funkcije f		Oblika grafa eksponentne funkcije z upoštevanjem začetne vrednosti ali ničle ali asimptote $y = -1 \dots$ 1 točka.
	1	♦ zapisana enačba asimptote $y = -1$		
	3	♦ zapisan predpis, npr. $g(x) = \log_2 \left(\frac{1}{3} (x+1) \right)$		Zamenjava spremenljivk ... 1 točka. Uporaba definicije logaritma ... *1 točka.
Skupaj	6			

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	2	♦ rešitev, npr. $P(A) = \frac{1}{6} \doteq 0,167$	Le $m = 3 \dots$ 1 točka.
	3	♦ rešitev, npr. $P(B) = \frac{4}{17} \doteq 0,235$	Le $n = \binom{18}{2} \dots$ 1 točka. Le $m = \binom{9}{2} \dots$ 1 točka.
	3	♦ rešitev, npr. $P(C) = \frac{27}{136} \doteq 0,199$	Le $n = \binom{18}{3} \dots$ 1 točka. Le $m = 9 \cdot 6 \cdot 3 \dots$ *1 točka. Postopkovno točko dobi kandidat, ki je napačno izračunal število kroglic posamezne barve.
Skupaj	8		Reševanje z variacijami točkujemo enakovredno.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	6	1. način	Zapis ali uporaba zveze $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x \dots$ 1 točka. Zapis ali uporaba zveze $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \dots$ 1 točka. Razcep enačbe, npr. $(2 \cos x - 1)(\cos x + 1) = 0$, ali zapisani rešitvi -1 in $\frac{1}{2} \dots$ 1 točka. Rešitev ... 3 točke (vsaka veja 1 točka).
		2. način	Faktorizacija $2 \cos \frac{x+2x}{2} \cdot \cos \frac{x-2x}{2} = 0 \dots$ 1 točka. Zapisani enačbi $\cos \frac{3x}{2} = 0$ in $\cos \frac{x}{2} = 0 \dots (1+1)$ 2 točki. Ugotovitev, da je $\frac{3x}{2} = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ali $\frac{x}{2} = \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z} \dots$ 1 točka. Rešitev ... 2 točki (vsaka veja 1 točka).
		♦ rešitev, npr. $x \in \left\{ \frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi, -\frac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi, \pi + k \cdot 2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$	
		♦ rešitev, npr. $x \in \left\{ \frac{\pi}{3} + \frac{k \cdot 2\pi}{3}, \pi + 2k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$	

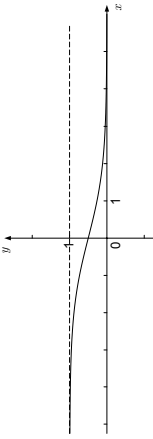
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	1	♦ ureditev enačbe $f(x) = g(x)$, npr. $2x^3 - x^2 - 1 = 0$	
	1	♦ zapis ali uporaba razcepa enačbe, npr. $2x^3 - x^2 - 1 = (x-1)(2x^2 + x + 1)$	Kandidatu točko dodelimo že za pravilno izveden Hornerjev algoritem pri $x = 1$.
	1	♦ ugotovitev, da je diskriminanta D kvadratnega faktorja negativna	
	4	♦ rešitev, npr. $\varphi \doteq 17^\circ 6'$	Izračunana odvoda funkcij $f'(x) = 6x^2$ in $g'(x) = 2x \dots$ 1 točka. Izračunana smerna koeficienta $k_1 = 6$ in $k_2 = 2 \dots$ *1 točka. Zapis ali uporaba formule za kot med premicama ... *1 točka.
Skupaj	7		

Skupno število točk: 40

IZPITNA POLA 2, VR

C – STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	3	♦ zapisan odgovor, npr.: Na računu smo imeli $G \doteq 683,21$ €.	Zapis ali upoštevanje $G = G_0 r^{11}$... *1 točka. Zapis ali upoštevanje $r = 1,015$... 1 točka.
1.2	3	♦ zapisan odgovor, npr.: Skupna privarčevana vsota je znašala $G \doteq 1014,07$ €.	1. način Ugotovitev, da je privarčevana vsota po petih vlogah enaka $G_5 = a \cdot \frac{r^5 - 1}{r - 1}$... *1 točka. Ugotovitev, da je po nadaljnjih šestih letih privarčevana vsota enaka $G = G_5 \cdot r^6$... *1 točka. 2. način Ugotovitev, da je privarčevana vsota enaka $G = ar^{10} + \dots + ar^6$... *1 točka. Ugotovitev, da je $G = a \cdot r^6 \frac{r^5 - 1}{r - 1}$... *1 točka.
1.3	4	♦ Zapisan odgovor, npr.: Obrok je znašal $a \doteq 1650,24$ €.	Ugotovitev, da bi bil dolg na banki čez 12 let $G = G_0 \cdot r^{12}$... *1 točka. Ugotovitev, da smo z dvanajstimi obroki a odplačali vrednost $a \cdot \frac{r^{12} - 1}{r - 1}$... *1 točka. Zapisana ali uporabljena enačba $G_0 r^{12} = \frac{a(r^{12} - 1)}{r - 1}$... *1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	2	♦ izračunani limiti $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 1$	1 + 1
	2	♦ dokaz, npr.: Ker so vrednosti funkcije g' s predpisom $g'(x) = -\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$ negativne za vsak $x \in \mathbb{R}$, je funkcija g padajoča. ♦ narisani graf	Le izračunan odvod $g'(x) = -\frac{e^x}{(1+e^x)^2}$... 1 točka.
	1		
Skupaj	5		
2.2	3	♦ rešitev, npr. $G(x) = \frac{1}{1+e^x} + \frac{3}{4}$	Ugotovitev, da je $G(x) = g(x) + C$... 1 točka. Zapisana enačba, npr. $\frac{1}{1+e^{\ln 3}} + C = 1$... *1 točka.
2.3	2	♦ odgovor, npr.: Ne, funkcija f nima v točki $x = 1$ lokalnega minimuma. ♦ utemeljitev, npr.: Funkcija f ima v točki $x = 1$ lokalni maksimum, ker je v točki $x = 1$ odvod funkcije f enak 0, drugi odvod pa negativen.	1 + 1

Skupno število točk: 20