



Državni izpitni center



M 2 3 1 4 0 1 1 3

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

Osnovna in višja raven
MATEMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Sobota, 3. junij 2023

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.

Ocenjevalec dodeli postopkovno točko tako, da blizu mesta pravilnega postopka pripne korekturni znak  P, ki prišteje 1 točko.
- [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, se odvzame ena točka. Napako »pokvarjenega rezultata« upoštevamo tudi takrat, ko je rezultat napačno zaokrožen (ne glede na izvor te napake), in takrat, ko je pravilen rezultat (tako imenovani »točen rezultat«) zapisan še v decimalni obliki, a napačno zaokrožen.

Ocenjevalec dodeli vse točke, ki so predvidene za pravilen rezultat, in nato pripne korekturni znak , ki odšteje 1 točko. Blizu mesta napake doda še značko . Če je znotraj iste naloge več napak te vrste, se v celoti pri nalogi odvzame ena točka. Korekturni znak  se pripne na prvo tovrstno napako, značko  pa poleg mest s tovrstno napako.
- [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 $p = 3x - 1$) OS,
- enačenje različnih matematičnih pojmov, na primer enačenje dogodka in verjetnosti dogodka: $P(C) = C$, enačenje vrednosti kotne funkcije s kotom: $\tan \alpha = 1 = 45^\circ \dots$ E,
- nepravilna raba vrste oklepajev, na primer pri zapisu množic, pri zapisu urejenih parov ... O,
- poleg pravilne zapisana tudi napačna in neprečrtana formula ali napačen, neprečrtan del postopka NE.

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 popravniških znakov na rešitev. Program dodeli točke samodejno.

Popravni znak ✗ 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 ... ✓9, prišteje rešitvi določeno število točk. Znak ✓P prišteje rešitvi 1 točko. Znak -1 odšteje 1 točko.

Ocenjevalec nalogo oceni tako, da ji,

- če je rešitev **v celoti pravilna**, skladno z navodili za ocenjevanje dodeli kljukico z vsemi možnimi točkami, npr. ✓9,
- če je rešitev **v celoti napačna**, dodeli nič točk, kar označi s ✗.
- 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 ✗.

Ocenjevalec skladno s splošnimi navodili (8 in 10) zaradi pokvarjenega rezultata ali 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 Pr, OS, E, O ali NE, s katerim pojasni odvzeto točko.

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

✓1, ✓2, ..., ✓9, ✓P
✗,

-1, Pr, OS, E, O in NE.

IZPITNA POLA 1, OR

A) KRATKE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	$\diamond A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ $A \cap B = \{3\}$	1 + 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	3	$\diamond \frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$	Razširjanje ulomka z 2 - i ... 1 točka. Poenostavljen imenovalec: 5 ... 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	2	$\diamond (a+b)^2 - 5c^2$	Le $(a+b)^2$ ali $5c^2$... 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	3	$\diamond \frac{1}{2}$	Izpostavljanje skupnega faktorja, npr. $3^{x-1}(3^2 - 2 \cdot 3 - 1) \dots$ 1 točka. Poenostavitev števca, npr. $3^{x-1} \cdot 2 \dots$ 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	3	$\diamond S = 15$	1. način Ploščina pravokotnika $ABCE$ $S_1 = 10$... 1 točka. Ploščina trikotnika CDE $S_2 = 5$... 1 točka. 2. način Ploščina levega trapeza $S_1 = 6$... 1 točka. Ploščina desnega trapeza $S_2 = 9$... 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	3	♦ 41	$\log_2 32 = 5$... 1 točka. $2^{-3} = \frac{1}{8}$... 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7	1	♦ $\int_0^1 f(x) dx = 2$	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8	3	♦ $x_1 = -1 + i, x_2 = -1 - i$	Izračun $D = -4$... 1 točka. Zapis ali uporaba formule za reševanje kvadratne enačbe ... *1 točka.

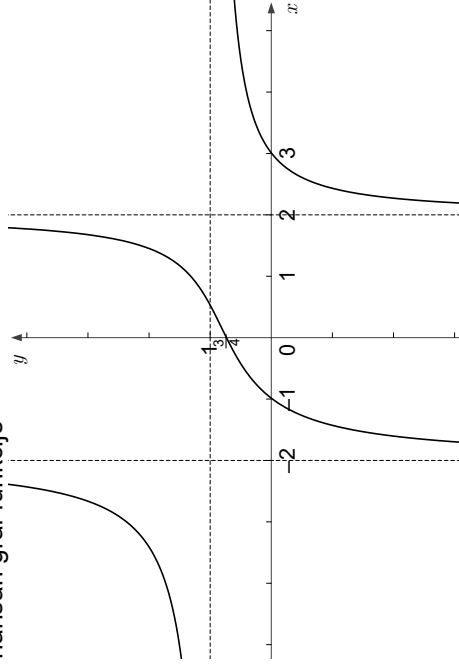
Skupno število točk: 20

IZPITNA POLA 1, OR in VR

B) KRAJŠE STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	♦ narisani premici 	1 + 1
	2	♦ zapis ali uporaba presečišča narisanih premic $P(3, -3)$	*1 + 1
	2	♦ izračunana ploščina trikotnika $S = 9$	Le uporaba formule ... *1 točka.
Skupaj	6		
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	6	♦ rezultat $a = 4$	Vstavljeni koordinati, npr. $\log_a \frac{1}{8} = -\frac{3}{2} \dots (1 + 1)$ 2 točki (Le zapis $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{3}{2}$... *1 točka.). Zapis enačbe, npr. $a^{-\frac{3}{2}} = \frac{1}{8}$... 2 točki (Le zapis ali upoštevanje definicije logaritma ... *1 točka.). Upoštevanje vsaj enega pravila za računanje s potencami in koreni ... *1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	2	♦ izračunani ničli $x_1 = 3$ in $x_2 = -1$	1 + 1 Le pravičen postopek iskanja ničel ... *1 točka.
	2	♦ izračunana pola $x_1 = 2$ in $x_2 = -2$	1 + 1
	1	♦ zapisana začetna vrednost $f(0) = \frac{3}{4}$	
	1	♦ zapisana enačba vodoravne asimptote $y = 1$	
	2	♦ narisana graf funkcije	Pravilno narisana vsaj ena veja grafa funkcije ... 1 točka.
Skupaj	8		



Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	3	♦ $\sin x = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$	Zapis ali uporaba zveze $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$... 1 točka. Ugotovitev, da je $\sin x$ negativen, ali izračun $\sin^2 x = \frac{8}{9}$... 1 točka.
	3	♦ $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{2}{3}$	Uporaba adicijskega izreka ... 1 točka. Zapisana ali uporabljena vrednost $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ali $\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$... 1 točka.
Skupaj	6		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	4	♦ dokaz, da je -1 dvojna ničla	<p>1. način Preverjanje, da je število -1 ničla polinoma $p(x) \dots (*1 + 1)$ 2 točki. Preverjanje, da je število -1 dvojna ničla polinoma $p(x) \dots (*1 + 1)$ 2 točki.</p> <p>2. način $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1 \dots (*1 + 1)$ 2 točki. (Le ugotovitev, da je $x + 1$ faktor v razcepu ... 1 točka.) Deljenje polinoma p z $(x+1)^2 \dots (*1 + 1)$ 2 točki.</p>
	3	♦ $x_3 = -2, x_4 = \frac{1}{2}$	Le ugotovitev ali upoštevanje enačbe $2x^2 + 3x - 2 = 0 \dots$ *1 točka. Postopek reševanja kvadratne enačbe ... *1 točka.
Skupaj	7		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	7	♦ $S = 4\sqrt{2}$	<p>Zapis ali uporaba formule za ploščino pravokotnika ... *1 točka. Ugotovitev, da je ploščina pravokotnika enaka $S(x) = xf(x) \dots$ 1 točka. Zapis ali uporaba $S'(x) = 0 \dots$ *1 točka. Izračunan odvod $S'(x) = 6 - 3x^2 \dots$ 1 točka. Rešitev enačbe $x = \sqrt{2} \dots$ 1 točka. Izračun ali uporaba, npr. $y = f(\sqrt{2}) = 4 \dots$ *1 točka.</p>

Skupno število točk: 40

IZPITNA POLA 1, VR

C) STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2	♦ ena od rešitev, ki ni celo število, npr. $w_2 = \frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i$	1 + 1
	1	♦ $w_3 = -\frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i$, $w_4 = -5$, $w_5 = -\frac{5}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}i$, $w_6 = \frac{5}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}i$	Vrstni red in označitev rešitev nista pomembna.
Skupaj	3		
1.2	4	♦ $K \cap L = \{4 - 3i, -3 + 4i\}$	Zapis enačbe krožnice $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$... 1 točka. Pravilna usmeritev v reševanje sistema ... *1 točka. Rešitvi ... (1 + 1) 2 točki (Le realni ali le imaginarni komponenti rešitev ... 1 točka.) Rešitev je lahko zapisana tudi v obliki $z_1 = 4 - 3i$, $z_2 = -3 + 4i$.
1.3	4	♦ preverjena rešitev $z = 4 - 3i$	Uporaba, npr. $z = x + iy$ in $ z = \sqrt{x^2 + y^2}$... 1 točka. Zapis sistema enačb $2 - \sqrt{x^2 + y^2} = y$ in $5 = 9 - x$... (*1 + 1) 2 točki.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	5	♦ $\vec{d} = 3\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c}$	Le nastavek $\vec{d} = k\vec{a} + m\vec{b} + n\vec{c}$... 1 točka. $3k - m + 2n = 2$ Zapis sistema $-2k + 3m = -3$... 1 točka. $k + 3n = -6$ Prehod na sistem dveh enačb z dvema neznankama ... *1 točka. Rešitev sistema dveh enačb z dvema neznankama ... *1 točka.
2.2	4	♦ $(m \neq 1) \wedge (m \neq -1): x = \frac{1}{m-1}$ $m = 1: \text{ni takšne vrednosti } x$ $m = -1: \text{za vsak } x \in \mathbb{R} \text{ je skalarni produkt enak } 1$	Izračun skalarnega produkta $m^2x - m - x$... 1 točka. Ureditev enačbe $x(m^2 - 1) = m + 1$... *1 točka. Vsaj en del rešitve ... 1 točka.

Skupno število točk: 20

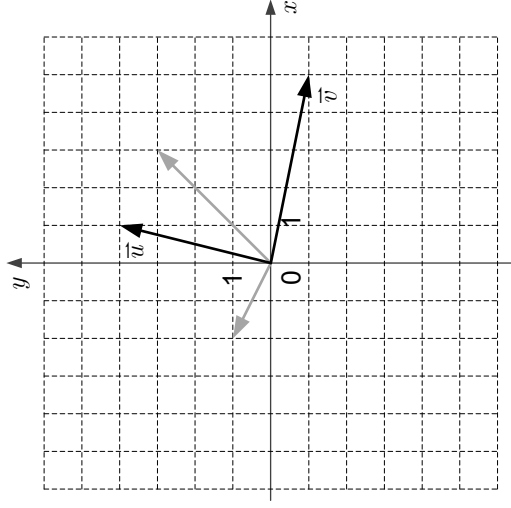
IZPITNA POLA 2, OR

A) KRATKE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	♦ $d = 17$, $a_{100} = -323$	1 + 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2	3	♦ $\bar{x} = 3,2$	Zapisan števec, npr. $25 \cdot 2,8 + 30 \cdot 3,3 + 22 \cdot 3,5 \dots$ 1 točka. Izračunano skupno število dijakov 77 ... 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	2	♦ narisana vektorja $\vec{u} = (1, 4)$ in $\vec{v} = (5, -1)$	1 + 1



Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
4	3	<p>♦</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Izraz</th> <th>Rešitev</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{\sin 2x}{\sin x}$</td> <td>$2 \cos x$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{x-2}{x^2-4}$</td> <td>$\frac{1}{x-2}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{n!}{(n-2)!}$</td> <td>$\binom{n}{n-2}!$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$2 \sin x$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\frac{1}{x+2}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$n(n-1)$</td> </tr> </tbody> </table>	Izraz	Rešitev	$\frac{\sin 2x}{\sin x}$	$2 \cos x$	$\frac{x-2}{x^2-4}$	$\frac{1}{x-2}$	$\frac{n!}{(n-2)!}$	$\binom{n}{n-2}!$		$2 \sin x$		$\frac{1}{x+2}$		$n(n-1)$	1 + 1 + 1
Izraz	Rešitev																
$\frac{\sin 2x}{\sin x}$	$2 \cos x$																
$\frac{x-2}{x^2-4}$	$\frac{1}{x-2}$																
$\frac{n!}{(n-2)!}$	$\binom{n}{n-2}!$																
	$2 \sin x$																
	$\frac{1}{x+2}$																
	$n(n-1)$																
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
5	3	♦ $a = 1, c = -3, T(1, -4)$	1 + 1 + 1														
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
6	2	♦ Na 4320 načinov.	Le 3! ali 6! ... 1 točka.														
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
7	3	♦ $r = \frac{1000}{3\sqrt{\pi}}$ mm \doteq 188,0632 mm	Zapis ali uporaba formule za prostornino valja ... 1 točka. Pretvorba enot, npr. 10 dm ³ = 10000 cm ³ , ali izražen r , npr. $r = \sqrt{\frac{V}{\pi v}}$... 1 točka.														
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
8	2	♦ $S = 14\sqrt{3} \doteq 24,248711$	1. način Zapis ali uporaba formule za ploščino, npr. $S = \frac{ac \sin \beta}{2}$... 1 točka. 2. način Izračun višine, npr. $v_c \doteq 6,92820323$... 1 točka. 3. način Izračun stranice $b = \sqrt{57} \doteq 7,5498344$... 1 točka.														

Skupno število točk: 20

IZPITNA POLA 2, OR in VR

B) KRAJŠJE STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																
1	8	<p>♦ izpolnjena tabela</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>2.</td> <td>$\frac{7x^2}{2} + 4x + C$</td> <td>$7x + 4$</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>$-\cos x + C$</td> <td>$\sin x$</td> <td>$\cos x$</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>$\frac{1}{5}e^{5x} + C$</td> <td>e^{5x}</td> <td>$5e^{5x}$</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>$\ln x + C$</td> <td>$\frac{1}{x}$</td> <td>$-x^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>	2.	$\frac{7x^2}{2} + 4x + C$	$7x + 4$	7	3.	$-\cos x + C$	$\sin x$	$\cos x$	4.	$\frac{1}{5}e^{5x} + C$	e^{5x}	$5e^{5x}$	5.	$\ln x + C$	$\frac{1}{x}$	$-x^{-2}$	Vsak pravilen odgovor 1 točka.
2.	$\frac{7x^2}{2} + 4x + C$	$7x + 4$	7																
3.	$-\cos x + C$	$\sin x$	$\cos x$																
4.	$\frac{1}{5}e^{5x} + C$	e^{5x}	$5e^{5x}$																
5.	$\ln x + C$	$\frac{1}{x}$	$-x^{-2}$																
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																
2.1	5	♦ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$	<p>Ugotovitev, da je mala polos $b = 3 \dots 1$ točka. Ugotovitev, da je goriščna razdalja $e = 4 \dots 1$ točka. Izračun $a = 5 \dots 1$ točka. Zapis ali uporaba enačbe elipse $\dots 1$ točka.</p>																
2.2	2	♦ $(x+4)^2 + y^2 = 25$	Le zapis ali uporaba enačbe krožnice $(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$ ali izračun $r = 5 \dots 1$ točka.																
Skupaj	7																		
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																
3	6	♦ odgovor: Danes je mama stara 32 let, sin pa 8 let.	<p>Zapis zveze, npr. $x - 2 = 5(y - 2) \dots 1$ točka. Zapis zveze, npr. $x + 8 = \frac{5}{2}(y + 8) \dots 1$ točka. Prehod na enačbo z eno neznanko \dots *1 točka. Izračunana vrednost $x = 32$ in $y = 8 \dots$ (*1 + 1) 2 točki. Reševanje z eno enačbo z eno neznanko se točkujeta 3 + *1 + 1 + 1.</p>																

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračunana verjetnost, da bo v ponedeljek vprašan fant, npr. $P(A) = \frac{2}{7} \doteq 0,286$ 	Le ugotovitev, da je ugodnih izidov 8 ... 1 točka.
4.2	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ zapisano število vseh mogočih izidov za drugi dogodek, npr. $n = \binom{28}{2}$ 	Analogno točkujemo reševanje z variacijami ali z verjetnostjo produkta.
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ zapisano število ugodnih izidov, npr. $m = \binom{20}{2}$ 	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračunana verjetnost, npr. $P(B) = \frac{190}{378} = \frac{95}{189} \doteq 0,503$ 	
Skupaj	5		

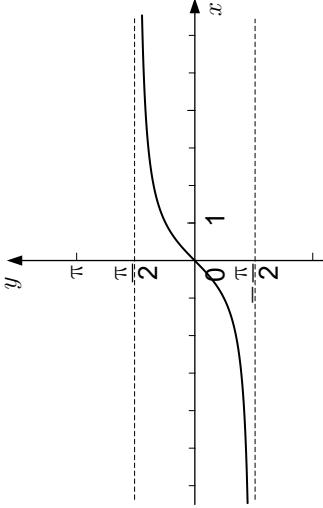
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5	2	<ul style="list-style-type: none"> ♦ zapis enačbe, npr. $28665 = \frac{a_1(2^{12}-1)}{2-1}$ 	1 + 1
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračun, npr. $a_1 = 7$ 	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ zapis splošnega člena, npr. $a_n = 7 \cdot 2^{n-1}$ 	
	*1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ zapis ali upoštevajte, npr. $7 \cdot 2^{n-1} < 3829$ 	
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ izračun, npr. $n < 10,0954$ 	Zadošča tudi reševanje enačbe $7 \cdot 2^{n-1} = 3829$.
	1	<ul style="list-style-type: none"> ♦ odgovor, npr.: Prvih 10 členov zaporedja je manjših od 3829. 	Zadnje tri točke prejmejo tudi kandidati, ki najdejo rešitev s poskušanjem.
Skupaj	7		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6	7	♦ $ AD \doteq 553,5 \text{ m}$	<p>1. način</p> <p>Izbira neznank, npr. $x = AC$ ter $y = AB \dots$ 1 točka. Označitev ali uporaba obeh danih kotov ... 1 točka. Zapis zveze, npr. $\tan 29^\circ = \frac{x}{y}$ in $\tan 43^\circ = \frac{x+224,5}{y} \dots (1 + 1)$ 2 točki.</p> <p>Zapis enačbe z eno neznanko, npr. $\frac{x}{\tan 29^\circ} = \frac{x+224,5}{\tan 43^\circ} \dots$ *1 točka.</p> <p>Izračun: $x = \frac{224,5 \tan 29^\circ}{\tan 43^\circ - \tan 29^\circ} \doteq 329,0333 \dots$ *1 točka.</p> <p>2. način</p> <p>Izbira neznank, npr. $x = BD$ ter $y = AB \dots$ 1 točka. Izračunana dva kota v $\triangle BDC$ ($14^\circ, 47^\circ, 119^\circ$) ... 1 točka.</p> <p>Uporaba sinusnega izreka, npr. $\frac{ BD }{\sin 119^\circ} = \frac{224,5}{\sin 14^\circ} \dots (*1 + 1)$ 2 točki.</p> <p>Izračun $BD = 811,634 \dots$ 1 točka.</p> <p>Zapis zveze, npr. $\sin 43^\circ = \frac{ AD }{ BD } \dots$ *1 točka.</p>

Skupno število točk: 40

IZPITNA POLA 2, VR

C) STRUKTURIRANE NALOGE

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2	<p>♦ narisani graf</p> 	Le ničla ali vodoravni asimptoti ... 1 točka.
1.2	4	♦ $h'(x) = \frac{1}{2}$	<p>Zapis ali uporaba predpisa sestavljene funkcije</p> $h(x) = \arctan \frac{\sin x}{\cos x - 1} \dots 1 \text{ točka.}$ <p>Uporaba pravila za odvod funkcije $\arctan x \dots$ *1 točka. Uporaba pravila za odvod količnika ... *1 točka.</p>
1.3	3	♦ izračunan nedoločeni integral $x \arctan x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$ (lahko brez C)	<p>Uporaba pravila »per partes« ... 1 točka. Uvedba nove spremenljivke ... *1 točka.</p>
	1	♦ npr. $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \ln 2$	
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	3	♦ $D_{f^{-1}} = [0, \infty)$, $Z_{f^{-1}} = \left[-\frac{1}{5}, \infty\right)$, $f^{-1}(x) = \frac{x^2 - 1}{5}$	1 + 1 + 1
2.2	3	♦ $x = 1$	Le zapis enačbe, npr. $5x + 1 = -x^2 + x + 6$... 1 točka. Zapis rešitev -5 in 1 ... 1 točka.
2.3	4	♦ $b = 2$, $c = 4$	Le zapis neenačbe $-x^2 + bx + 8 > 0$... *1 točka. Ugotovitev (lahko tudi grafično), da je ena izmed rešitev enačbe $-x^2 + bx + 8 = 0$ enaka -2 ... 1 točka.

Skupno število točk: 20