



Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

Osnovna in višja raven

MATEMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 25. avgust 2016

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

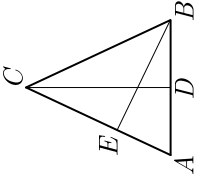
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	3	<p>♦ preoblikovanje v enačbo z eno spremenljivko, npr. $2x - 3\left(\frac{1}{2}x - 2\right) = 5$</p>	Le usmeritev v reševanje sistema ... 1 točka, uporaba metode za reševanje sistema ... *1 točka.
	1	♦ izračun $x = -2$	
	1	♦ izračun $y = -3$	
Skupaj	5		

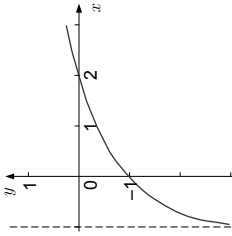
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																		
2	8	♦ <table border="1" data-bbox="646 1467 1056 1803"> <tbody> <tr> <td>$\frac{3}{2}$</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>$\frac{4}{33}$</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>$\frac{1+i}{i}$</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	$\frac{3}{2}$	D	1	K	-1	I	$\frac{4}{33}$	A	$\frac{1+i}{i}$	F	0	J	120	E	0,8	H	3	B	Vsaka pravilno dopolnjena vrstica ... 1 točka.
$\frac{3}{2}$	D																				
1	K																				
-1	I																				
$\frac{4}{33}$	A																				
$\frac{1+i}{i}$	F																				
0	J																				
120	E																				
0,8	H																				
3	B																				
Skupaj	8																				

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	1	♦ $z = 2 + i$	
	1	♦ $w = -3 + 2i$	
	1	♦ $z \cdot w = -8 + i$	
	2	♦ $z \cdot w^{-1} = -\frac{4}{13} - \frac{7}{13}i$	Le zapis $\frac{(2+i)(-3-2i)}{(-3+2i)(-3-2i)}$... *1 točka.
	1	♦ $ z = \sqrt{5}$	
1	♦ $\bar{w} = -3 - 2i$		
Skupaj	7		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ izračun $f = 98,6$ °F	
4.2	2	♦ izračun $c = 15$ °C	Le zapis enačbe, npr. $59 = \frac{9C + 160}{5}$... 1 točka.
4.3	2	♦ zapis $C = \frac{9C + 160}{5}$ ali $F = \frac{9F + 160}{5}$	Le zapis $C = F$... 1 točka.
	2	♦ izračun $c = -40$ °C ali $f = -40$ °F	Le ureditev enačbe, npr. $4C + 160 = 0$... 1 točka.
Skupaj	7		

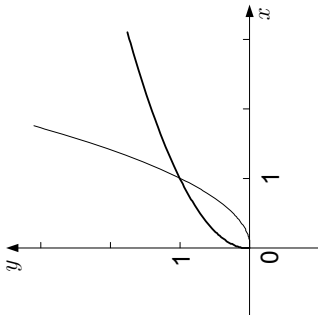
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
5.1	4	<ul style="list-style-type: none"> ♦ enačbi krožnic $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 = 4$ enačbi elips $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$, $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ 	Vsaka enačba 1 točka.
5.2	1	♦ $A(0, -1)$, $B(2, 0)$	
	1	♦ zapisana enačba z eno neznanko, npr. $15y^2 = 12$	
	1	♦ rešitvi enačbe, npr. $y_1 = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $y_2 = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$	Zadošča le rešitev y_2 .
	1	♦ $C\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}, -\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$	
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ skica	
			
6.2	1	♦ dokaz, npr. dva kota trikotnikov sta enako velika	
	1	♦ zapisano sorazmerje enakoležnih stranic, npr. $ AC : AB = CD : BE $	
	2	♦ izračunana višina na osnovnico, npr. $ CD = 2\sqrt{10}$ cm	Le uporaba Pitagorovega izreka ... 1 točka.
	2	♦ izračunana razdalja $ BE = \frac{12\sqrt{10}}{7}$ cm	Le izračun, npr. $ AC \cdot BE = AB \cdot CD $... 1 točka.
Skupaj	7		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7	2	♦ izračunana ničla $x_1 = 2$	Le zapis ali uporaba $f(x) = 0 \dots$ 1 točka.
	1	♦ izračunana začetna vrednost $f(0) = -1$	
	1	♦ izračunana abscisa točke $x_A = 8$	
	1	♦ narisana graf 	
	1	♦ zapisano definicijsko območje $D_f = (-1, \infty)$	
	1	♦ zapisana asimptota $x = -1$	
Skupaj	7		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8	2	♦ izračunan odvod $f'(x) = \frac{-2ax^2 + 4}{x^5} = -2ax^{-3} + 4x^{-5}$	Le uporaba pravila za odvod kvocienta ali pravilen en člen odvoda vsote ... 1 točka.
	*2	♦ nastavitev enačbe, npr. $f'(1) = \frac{-2a + 4}{1} = 0$	Le zapis ali upoštevanje, da je $f'(1) = 0 \dots$ *1 točka, izračun $f'(1) \dots$ *1 točka.
	1	♦ rešitev $a = 2$	
Skupaj	5		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
9	3	♦ zapis $\overrightarrow{AE} = \vec{a} + 2\vec{b}$ in $\overrightarrow{AC} = 2\vec{a} + \vec{b}$	Le en pravičen vektor ... 2 točki.
	2	♦ izračun dolžine $ \overrightarrow{AC} = a\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$	*1 + 1
	2	♦ izračun $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}a^2 = 24$	*1 + 1
Skupaj	7		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
10.1	2	♦ $g(x) = \sqrt{x}$	Le zapis $x = y^2$... ali narisana skica ... 1 točka.
			
10.2	3	♦ zapis $S = \int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx$	1 + 1 + 1 Zapis z določenim integralom ... 1 točka, meje ... 1 točka, integrand ... 1 točka.
	2	♦ izračun $\int (\sqrt{x} - x^2) dx = \frac{2}{3} \cdot x^{\frac{3}{2}} - \frac{x^3}{3} + C$ (lahko tudi brez C)	1 + 1 Za pravilno integriranje potenčne funkcije ... *1 točka.
	1	♦ izračun $S = \frac{1}{3}$	
Skupaj	8		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
11	1	♦ zapis ali uporaba, da je vseh elementarnih dogodkov 36	
	1	♦ izračunana verjetnost $P(A) = \frac{1}{6}$	
	2	♦ izračunana verjetnost dogodka $P(B) = \frac{3}{4}$	Le izračunano število ugodnih izidov $m_B = 27$ ali $m_{B'} = 9 \dots 1$ točka.
	1	♦ izračunana verjetnost dogodka $P(C) = \frac{5}{36}$	
Skupaj	5		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
12	2	♦ zapis sistema $a_1 + 3d = 17$, $2a_1 + 10d = 50$	Le upoštevanje definicije aritmetičnega zaporedja ... 1 točka.
	2	♦ rešitev sistema $d = 4$ in $a_1 = 5$	1 + 1
	2	♦ izračunana vsota $s = 44590$	Le zapis ali uporaba formule za vsoto členov aritmetičnega zaporedja ... 1 točka.
Skupaj	6		

Skupno število točk: 80

IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2	♦ izračunan obseg pravokotnika $o = 21$ cm	Le zapisana ali upoštevana zveza med stranicama in polmerom kroga, npr. $a^2 + b^2 = 4r^2$... 1 točka.
	1	♦ Ploščina pravokotnika predstavlja približno 61 % ploščine kroga.	
Skupaj	3		
1.2	1	♦ zapis ali upoštevanje formule $S = \frac{ef}{2}$	Le zapis ali upoštevanje, da za diagonali velja, npr. $e - f = 2$... 1 točka.
	2	♦ urejena kvadratna enačba, npr. $e^2 - 2e - 40 = 0$	
	1	♦ izračunani diagonalni $e = \sqrt{41} + 1$ cm, $f = \sqrt{41} - 1$ cm	
	1	♦ zapisana ali uporabljena zveza $a^2 = \left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2$	
	1	♦ izračunana stranica $a = \sqrt{21}$ cm	
Skupaj	6		
1.3	1	♦ zapis ali upoštevanje, da stranice tvorijo aritmetično zaporedje, npr. $a = b - 4$ in $c = b + 4$	Če kandidat pri nobenem rezultatu v nalogi 1 ni zapisal enot, se mu v celoti odšteje 1 točka.
	1	♦ zapis ali uporaba Heronovega obrazca	
	1	♦ urejena enačba za izračun stranice, npr. $b^4 - 64b^2 - 49152 = 0$ ali $a^4 + 16a^3 + 32a^2 - 256a - 49920 = 0$	
	1	♦ izračunane stranice $a = 12$ cm, $b = 16$ cm, $c = 20$ cm	
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	3	♦ dokaz, da je predpis funkcije h , npr. $h(x) = 2 - \frac{\sin x}{x}$	Izračun $f'(x) = 2x - \sin x \dots$ 1 točka, izračun $g'(x) = x + x^2 \dots$ 1 točka.
	1	♦ zapisano definicijsko območje, npr. $D_h = \mathbb{R} \setminus \{0\}$	
Skupaj			
2.2	1	♦ upoštevanje $\lim_{x \rightarrow 0} \left(2 - \frac{\sin x}{x} \right) = 2 - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$	
	1	♦ upoštevanje $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$	
	1	♦ $\lim_{x \rightarrow 0} h(x) = 1$	
Skupaj			
2.3	3	♦ izračun $h(-x)$	
	1	♦ ugotovitev $h(-x) = h(x)$ za vsak $x \neq 0$	
Skupaj			
2.4	1. način		
	1	♦ ugotovitev, da je za vsak $x > 0$, $\frac{\sin x}{x} < 1$	
	1	♦ ugotovitev, da je za vsak $x > 0$, $h(x) = 2 - \frac{\sin x}{x} > 1$	
	1	♦ ugotovitev, da je za vsak $x < 0$, $h(x) > 1$, saj je h soda	
	1	♦ ugotovitev, da h nima ničel, saj je za vsak $x \in D_h$, $h(x) > 1$	
2. način			
1	♦ zapis, npr. $2x - \sin x = 0$		
1	♦ grafično reševanje		Krivulji $y = 2x$ in $y = \sin x$ narisani v istem koordinatnem sistemu.
2	♦ ugotovitev, da je edina rešitev enačbe $x = 0$, in njena izločitev, ker $x = 0$ ni v D_h		Le ugotovitev $x = 0 \dots$ 1 točka.
Skupaj			
4			

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	3	<p>♦ zapisan predpis, npr.</p> $f(x) = \begin{cases} -2x - 1; & x < -2 \\ 3 & -2 \leq x \leq 1 \\ 2x + 1; & x > 1 \end{cases}$	<p>1 + 1 + 1</p> <p>Le ugotovitev, da sta krajšči intervalov -2 in $1 \dots 1$ točka.</p>
Skupaj	3		
3.2	3	♦	<p>1 + 1 + 1</p> <p>Vsaka veja grafa ... 1 točka.</p>
Skupaj	3		
3.3	2	♦ nastavitvev enačbe na intervalih $(-\infty, -2]$ in $[1, \infty)$, npr. $-2x - 1 = 5,4$ in $2x + 1 = 5,4$	Vsaka enačba ... 1 točka.
	2	♦ rešitvi $x_1 = -3,2$ in $x_2 = 2,2$	1 + 1
Skupaj	4		
3.4	3	♦ nastavitvev neenačbe $a^3 - 5 < 3$	Le ugotovitev, da je $Z_f = [3, \infty) \dots 2$ točki.
	1	♦ rešitev $a \in (-\infty, 2)$	
Skupaj	4		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	1	♦ število vseh izidov, npr. $\binom{10}{2} = 45$	
	2	♦ $P(A) = \frac{2}{\binom{10}{2}} = \frac{2}{45}$	Le število ugodnih izidov ... 1 točka.
	2	♦ $P(B) = \frac{41}{45}$	Le število ugodnih izidov za dogodek B ali za dogodek B' ... 1 točka.
	2	♦ $P(C) = \frac{1}{10}$	Le uporaba formule za pogojno verjetnost ... 1 točka.
	2	♦ $P(D) = \frac{1}{45}$	Le ugotovitev, da je najmanjša možna vsota enaka 3 ... 1 točka.
	Skupaj	9	
4.2	2	♦ nastavek $P(E) = \frac{1}{\binom{k}{2}} = \frac{1}{10}$	Le število ugodnih ali število vseh izidov ... 1 točka.
	2	♦ preureditev $k^2 - k - 20 = 0$	Le izračun binomskega simbola $\binom{k}{2}$... 1 točka.
	1	♦ rešitev $k = 5$	
	Skupaj	5	

Skupno število točk: 40