



---

**Državni izpitni center**

---



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

**Osnovna in višja raven**

**MATEMATIKA**

---

---

**NAVODILA ZA OCENJEVANJE**

**Sobota, 9. junij 2012**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

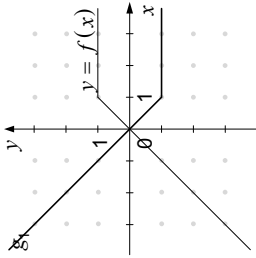
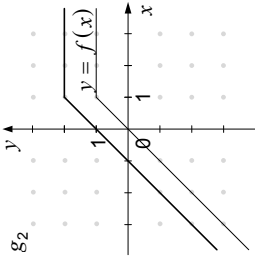
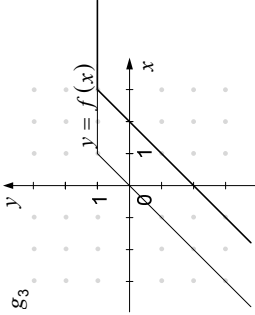
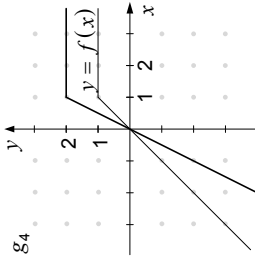
---

## IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	2	♦ Zapisan $k_1 = \frac{3}{2}$	
	1	♦ Zapisan $n_1 = 3$	
	1	♦ Zapisana enačba premice $p_1$ , npr. $y = \frac{3}{2}x + 3$	
	*1	♦ Zapisan $k_2 = \frac{3}{2}$	
	2	♦ Zapisan $n_2 = -6$	
	1	♦ Zapisana enačba premice $p_2$ , npr. $y = \frac{3}{2}x - 6$	
<b>Skupaj</b>	<b>8</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	1	♦ Razcep številca: $(x-3)(x+1)$	
	1	♦ Razcep imenovalca: $(x-1)(x+1)$	
	1	♦ Rezultat, npr. $\frac{x-3}{x-1}$	
2.2	2	♦ Razcep številca: $x^3(x-2)(x+2)$	Le izpostavljena potenca $x^3(x^2-4) \dots$ 1 točka.
	1	♦ Razcep imenovalca $x^5(x+2)$	
	2	♦ Rezultat, npr. $\frac{x-2}{x^2}$	Le krajšanje enega faktorja ... 1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>8</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3	2	♦ Nastavka enačb, npr. $3x + 2y = 100$ in $4x + y = 80$	1 + 1
	*1	♦ Usmeritev v reševanje sistema enačb	
	2	♦ Rešitev sistema, npr. $x = 12$ in $y = 32$	1 + 1
	1	♦ Odgovor, npr.: »Žepna svetilka stane 12 € in cepin 32 €.«	
<b>Skupaj</b>	<b>6</b>		

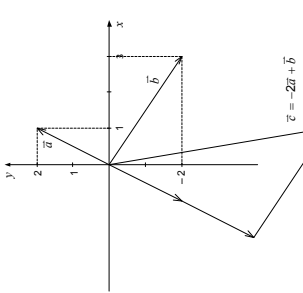
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4	1		
	1		
	1		
	1		

	1		
<b>Skupaj</b>	<b>5</b>	♦	

	Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>5</b>	1	1	♦ Našteti delitelji 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36	
	1	1	♦ Našteti večkratniki 6, 12, 18, 24, 30, 36	
	1	1	♦ Izračunana verjetnost $P(A) = \frac{1}{36}$	
	2	2	♦ Izračunana verjetnost, npr. $P(B) = \frac{1}{9}$	*1 + 1
	2	2	♦ Izračunana verjetnost, npr. $P(C) = \frac{11}{36}$	*1 + 1
<b>Skupaj</b>		<b>7</b>		

	Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>6</b>	3	3	♦ Izračunan obseg $2a + \frac{2\pi a}{4} = 8 + 2\pi$	1 + 1 + 1
	3	3	♦ Izračunana ploščina $a^2 - \frac{\pi a^2}{4} = 16 - 4\pi$	1 + 1 + 1
<b>Skupaj</b>		<b>6</b>	Pri obsegu in ploščini se prva točka nanaša na kvadrat, druga na krog, tretja pa na rezultat.	

	Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>7</b>	2	2	♦ Vstavljeni koordinati, npr. $\log_a \frac{1}{8} = -\frac{3}{2}$	Le $f\left(\frac{1}{8}\right) = -\frac{3}{2}$ ...1 točka.
	2	2	♦ Upoštevanje definicije logaritma, npr. $a^{-\frac{3}{2}} = \frac{1}{8}$	*1 + 1
	2	2	♦ Rezultat $a = 4$	*1 + 1
<b>Skupaj</b>		<b>6</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8	2	♦ Zapisana vektorja $\vec{a} = (1,2)$ in $\vec{b} = (3,-2)$	1 + 1
	1. način		
	2	♦ Izračunan vektor $\vec{c} = (1,-6)$	1 + 1 Le izračunan vektor $2\vec{a}$ ali $-2\vec{a}$ ... 1 točka.
	1	♦ Narisan vektor $\vec{c}$	
	2	♦ Izračunan vektor, npr. $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{a} = -\vec{a}$ ali $(-1,-2)$	Le izračunan skalarni produkt $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ ... *1 točka.
	2. način		
	2	♦ Narisan vektor $\vec{c}$	Le narisan vektor $2\vec{a}$ ali $-2\vec{a}$ ... 1 točka.
	1	♦ Zapisan vektor $\vec{c} = (1,-6)$	
	2	♦ Izračunan vektor, npr. $(\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{a} = -\vec{a} = (-1,-2)$	Le izračunan skalarni produkt $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ ... *1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>7</b>		

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>9</b>	3	♦ Izračun dolžine stranice $b$ , npr. $b = 10,7 \text{ cm} = 107 \text{ mm}$	Le zapis ali uporaba sinusnega izreka ... 1 točka. Zapis, npr. $b = \frac{a \sin \beta}{\sin \alpha}$ ... 1 točka.
<b>Ploščina trikotnika: 1. način</b>			
	1	♦ Zapis formule za ploščino $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	
	1	♦ Izračun dolžine stranice $c = 13,787 \text{ cm}$	
	2	♦ Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$	
<b>Ploščina trikotnika: 2. način</b>			
	1	♦ Zapis formule za ploščino $S = \frac{ab \sin \gamma}{2}$	
	1	♦ Izračun velikosti kota $\gamma = 100^\circ$	
	2	♦ Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$	
<b>Ploščina trikotnika: 3. način</b>			
	1	♦ Zapis formule za ploščino $S = \frac{av_a}{2}$	
	1	♦ Izračun višine $v_a = 10,562 \text{ cm}$	
	2	♦ Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$	
<b>Ploščina trikotnika: 4. način</b>			
	1	♦ Zapis formule za ploščino $S = \frac{cv_c}{2}$	
	1	♦ Izračunana $v_c = 5,362 \text{ cm}$ in $c = 13,787 \text{ cm}$	
	2	♦ Rezultat $S = 37 \text{ cm}^2$	
<b>Skupaj</b>	<b>7</b>	Kandidat dobi obe točki za rezultat, če je ta pravilno zaokrožen in ima pripisano pravilno enoto.	

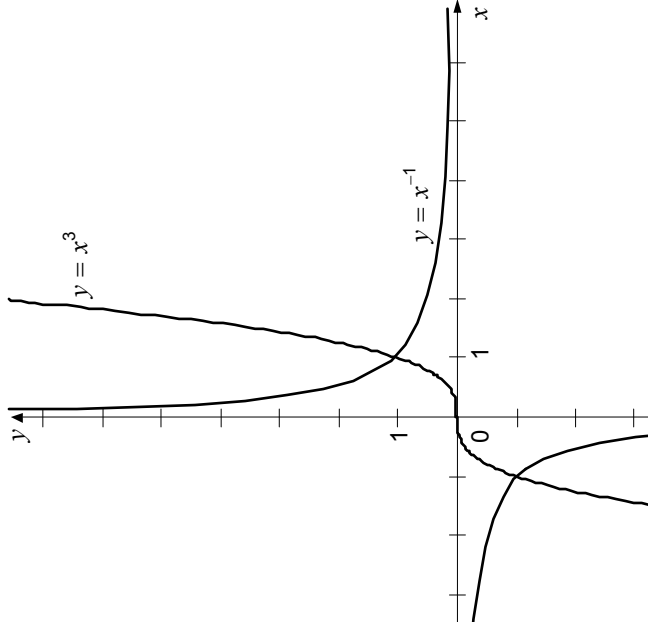
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>10</b>	2	♦ Preverjeno, da je število $-4$ ničla polinoma $p$	*1 + 1
	*1	♦ Zapis ali upoštevanje enačbe, npr. $x^2 + 2x + 2 = 0$	
	2	♦ Izračunana korena enačbe $-1 \pm i$ ali utemeljitev, da polinom nima drugih realnih ničel	*1 + 1
	1	♦ Zapisana točka $N(0,8)$	
	1	♦ Zapisana točka $T(-1,3)$	
<b>Skupaj</b>	<b>7</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>11</b>	2	♦ Zapis enačbe, npr. $3 - 4x - \sqrt{2x+2} = 6 - 6x - (3 - 4x)$	Le zapis ali upoštevanje lastnosti aritmetičnega zaporedja ... 1 točka.
	2	♦ Ureditev enačbe, npr. $4x^2 - 2x - 2 = 0$	Le ureditev enačbe (osamitev korena), npr. $-\sqrt{2x+2} = 2x$ ... *1 točka.
	2	♦ Rešitvi kvadratne enačbe sta $-\frac{1}{2}$ in 1	1 + 1 Le razcep ali uporaba formule ... *1 točka.
	1	♦ Zapisano zaporedje 1,5,9	Če kandidat zapiše tudi zaporedje 2, -1,0, zadnje točke ne dobi.
	<b>Skupaj</b>	<b>7</b>	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>12</b>	2	♦ Izračunan odvod $f'(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2}$	Le zapis ali uporaba formule za odvod kvocienta ... 1 točka.
	2	♦ Ugotovljeni koordinati točke $A(-3, -6)$	Le upoštevanje $f'(x) = 0$ ... *1 točka.
	2	♦ Zapisani razdalji $d_1 = 7$ in $d_2 = 5$	1 + 1
<b>Skupaj</b>	<b>6</b>		

Skupno število točk IP 1: 80

## IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	2	<p>♦ Narisana grafa funkcij <math>f</math> in <math>g</math></p> 	1 + 1
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		
1.2	1	♦ Izračunana oba odvoda $f'(x) = 3x^2$ in $g'(x) = -x^{-2}$	
	1	♦ Izračunana smerna koeficienta 3 in $-1$	
	2	♦ Izračunan kot $\arctan 2$ ali npr. $63,43^\circ$	*1 + 1
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		

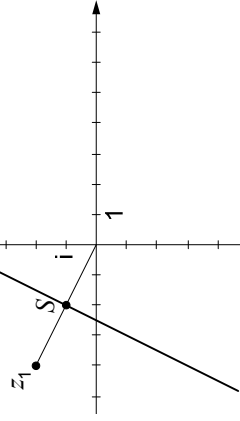


<b>1.3</b>	1	♦ Zapisana ali upoštevana ploščina z integralom, npr. $\int_0^1 x^3 dx + \int_1^b \frac{1}{x} dx$	
	1	♦ Izračunana nedoločena integrala $\frac{x^4}{4} + C_1$ in $\ln x  + C_2$ (lahko brez konstant)	
	1	♦ Zapisana enačba $\ln b + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$	
	1	♦ Izračunan $b = e$	
	<b>4</b>		
<b>1.4</b>	2	♦ Zapisan funkcijski predpis $f_1(x) = (x+a)^3 - 1$	1 + 1
	2	♦ Narisan graf funkcije $g_1$	1 + 1
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
<b>2.1</b>	2	♦ Izračunan smerni koeficient tangente $k = -3$	*1 + 1
	1	♦ Enačba tangente, npr. $y = -3x - 10$	
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		
<b>2.2</b>	1	♦ Nastavljena enačba za presečišče, npr. $x^2 + (-3x - 10)^2 - 8x + 4(-3x - 10) - 20 = 0$ ali zapisano središče $S(4, -2)$ in radij $r = 2\sqrt{10}$	
	2	♦ Utemeljen odgovor »Premica je tangenta.«	*1 + 1
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		
<b>2.3</b>	1	♦ Enačba krožnice $(x + a)^2 + (y + 2)^2 = a^2 + a + 2$	
	2	♦ Zapisana enačba $a^2 + a - 2 = 0$	Le ugotovitev $r = 2 \dots 1$ točka.
	1	♦ Izračunana $a_1 = -2$ in $a_2 = 1$	
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		
<b>2.4</b>	1	♦ Ugotovitev $S(-b, -2)$	
	2	♦ Zapisana enačba $-2 = 3b - 10$	*1 + 1
	1	♦ Izračunan $b = \frac{8}{3}$	
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
3.1	1	♦ Izračunan $q = \frac{1}{4}$	
	2	♦ Izračunana vsota vrste $\frac{4}{3}$	Le uporaba formule ... 1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		
3.2	1	♦ Zapisan splošni člen, npr. $a_n = 4^{-n+1}$	
	2	♦ $a_{1007} = 2^{-2012}$	*1 + 1
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		
3.3	3	♦ Iskani členi zaporedja so $b_{35}, b_{36}, \dots, b_{50}$	Približka za meji $n_1 = 34,2$ in $n_2 = 50,8$ ... (1 + 1) 2 točki.
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		
3.4	1	♦ Zapisan splošni člen $c_n = 2n - 2$	
	2	♦ Izračunana vsota 870	Le uporaba formule za vsoto $s_{30}$ aritmetičnega zaporedja ... 1 točka.
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Zapisana enačba, npr. <math>3a + bi = -3 - 2i</math></li> </ul>	<p>Izračunan <math>z^{-1} = \frac{-4 - 2i}{20}</math> ... 1 točka.</p> <p>Upoštevanje <math>w = a + bi</math> in <math>\bar{w} = a - bi</math> ... 1 točka.</p> <p>Zadošča tudi <math>a = -1</math> in <math>b = -2</math>.</p>
<b>Skupaj</b>	<b>4</b>		
4.2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Zapisani števili 2 in -2</li> </ul>	<p>1 + 1</p> <p>Le zapisana enačba, npr. <math>\sqrt{a^2 + 16} = \sqrt{16 + 4}</math> ... 1 točka.</p>
<b>Skupaj</b>	<b>2</b>		
4.3	*1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Upoštevanje <math>\operatorname{Re}(b + z_1)^2 = 0</math></li> </ul>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Zapisana enačba <math>b^2 - 8b + 12 = 0</math></li> </ul>	
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Zapisani števili 2 in 6</li> </ul>	
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		
4.4	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Narisana premica</li> </ul>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Izračunana <math>k = 2</math> in <math>n = 5</math></li> </ul>	<p>1 + 1</p> <p>Le zapisana enačba <math> z - z_1  =  z </math> ali zapisana točka <math>S(-2, 1)</math> in smerni koeficient <math>-\frac{1}{2}</math> ... 1 točka.</p>
<b>Skupaj</b>	<b>3</b>		



Skupno število točk IP 2: 40