



Република Србија

**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА  
ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА**

ЗАВРШНИ ИСПИТ У ОСНОВНОМ ОБРАЗОВАЊУ И ВАСПИТАЊУ  
школска 2017/2018. година

ТЕСТ

# МАТЕМАТИКА

**УПУТСТВО ЗА ПРЕГЛЕДАЊЕ**

## ОПШТА УПУТСТВА

1. У задацима у којима ученик ништа није записивао потребно је **црвеном хемијском** прецртати простор за рад и одговор, а затим прецртати и квадрат са десне стране задатка. Исто урадити и у случају када је ученик у задатку писао само графитном оловком или започео израду задатка.
2. Сваки задатак доноси **највише 1 бод**.
3. Ученик може да добије **0,5 бодова** само у задацима у којима је то предвиђено.
4. Све што је ученик писао у тесту **графитном оловком** не узима се у обзир приликом бодовања.
5. Не признају се одговори у којима су неки делови **прецртани** или **исправљани** хемијском оловком.
6. Признају се тачни одговори у којима је и тражени поступак написан **хемијском оловком**.
7. У задацима у којима не пише **Прикажи поступак** прегледачи бодују само одговор.
8. Само у задацима у којима пише **Прикажи поступак** приказани поступак у задатку утиче на бодовање.
9. Уколико је ученик у задатку у коме пише **Прикажи поступак** коректним поступком тачно решио задатак на начин који није предвиђен кључем, добија предвиђени бод (1 бод/ 0,5 бодова).
10. Уколико је ученик у задатку у коме пише **Прикажи поступак** дао тачан одговор, а нема исправан поступак (некоректан поступак или нема поступка), за такав одговор не добија предвиђени бод.
11. Ако је ученик у задатку приказао два различита решења од којих је једно тачно, а друго нетачно, за такав одговор не добија предвиђени бод.
12. У свим задацима у којима пише **Прикажи поступак** ученик не добија предвиђени бод уколико није користио правилан математички запис,  
нпр.  $100 + 100 = 200 - 50 = 150$  или  $x + 30 = 150 = 150 - 30 = 120$ .
13. Уколико ученик напише тачан одговор, тј. број у неком другом облику, а у задатку није дата инструкција како тај број написати, ученик добија одговарајући бод,  
нпр.  $x = 2,5$ , а ученик напише  $2\frac{13}{26}$  или  $c = 19$ , а ученик напише  $c = \sqrt{361}$ .
14. Признају се одговори у којима је ученик тачно одговорио, али је тај одговор јасно означио на другачији начин од предвиђеног, нпр. прецртао је слово, а требало је да га заокружи.
15. Уколико ученик напише тачан/делимично тачан одговор у простору предвиђеном за решавање тог задатка, а ван места за коначан одговор, добија предвиђени бод за тај одговор.
16. Уколико је одговор тачан и садржи део који је неважан, тај део не треба узимати у обзир приликом бодовања.



Број зад.	Решење	Бодовање
11.	$(x, y) = (2, 3)$ <b>Пример коректног поступка:</b> $-0,3x - 0,2y = -1,2$ $7x + 6y = 32$ $\underline{\hspace{1.5cm}}$ $-3x - 2y = -12$ $7x + 6y = 32$ $\underline{\hspace{1.5cm}}$ $-9x - 6y = -36$ $7x + 6y = 32$ $\underline{\hspace{1.5cm}}$ $-2x = -4$ $7x + 6y = 32$ $x = 2$ $14 + 6y = 32$ $x = 2$ $y = 3$  <b>Напомена 1:</b> Уколико је ученик тачно решио задатак, а у коначном одговору пермутовао вредности за $x$ и $y$ признати као тачан одговор. <b>Напомена 2:</b> Уколико је ученик методом пробе дошао до тачног резултата и записао проверу <b>обе једнакости</b> ( $-0,3 \cdot 2 - 0,2 \cdot 3 = -1,2$ и $7 \cdot 2 + 6 \cdot 3 = 32$ ), признати као тачан одговор.	Тачан одговор – <b>1 бод.</b>  <b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.
12.	Вредност израза је <b>5</b> . <b>Пример коректног поступка:</b> $(\sqrt{11\,025} + \sqrt{2\,025}) : (\sqrt{5\,184} - \sqrt{1\,764}) =$ $(105 + 45) : (72 - 42) =$ $150 : 30 = 5$	Тачан одговор – <b>1 бод.</b>  <b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.
13.	$x = 30^\circ$ <b>Пример коректног поступка:</b> Углови на основицама једнакокраких троуглова су по $75^\circ$ . $x + 90^\circ + 75^\circ + 75^\circ + 90^\circ = 360^\circ$ $x + 330^\circ = 360^\circ$ $x = 30^\circ$  <b>Напомена:</b> Признаје се одговор и уколико ученик није написао ознаку за степен.	Тачан одговор – <b>1 бод.</b>  <b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.

Број зад.	Решење	Бодовање				
14.	$P = 192\sqrt{3} + 432 \text{ cm}^2 \text{ или } P = 48(4\sqrt{3} + 9) \text{ cm}^2$ <p><b>Пример коректног поступка:</b>  <math>P = 2B + M</math></p> $B = 6 \cdot \frac{8^2\sqrt{3}}{4} = 96\sqrt{3}$ $M = 6 \cdot 8 \cdot 9 = 432$ $P = 192\sqrt{3} + 432$ $P = 48(4\sqrt{3} + 9)$	Тачан одговор – <b>1 бод.</b> Уколико је ученик тачно израчунао и површину базе и површину омотача, а коначан резултат нетачан – <b>0,5 бодова</b> <b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.				
15.	Најмању масу има <b>Меркур</b> , а највећу <b>Јупитер</b> . <p><b>Примери коректних поступака:</b></p> <p><b>I начин</b>  <math>M = 3,3 \cdot 10^{23} \text{ kg} = 3,3 \cdot 10^{23} \text{ kg}</math>  <math>З = 6 \cdot 10^{21} \text{ t} = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}</math>  <math>J = 1,9 \cdot 10^{27} \text{ kg} = 1,9 \cdot 10^{27} \text{ kg}</math>  <math>C = 5,7 \cdot 10^{23} \text{ t} = 5,7 \cdot 10^{26} \text{ kg}</math></p> <p><b>II начин</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>M = 330\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}</math></td> </tr> <tr> <td><math>З = 6\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}</math></td> </tr> <tr> <td><math>J = 1\,900\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}</math></td> </tr> <tr> <td><math>C = 570\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}</math></td> </tr> </table> <p><b>III начин</b>  <math>M = 3,3 \cdot 10^{23} \text{ kg} = 3,3 \cdot 10^{20} \text{ t}</math>  <math>З = 6 \cdot 10^{21} \text{ t}</math>  <math>J = 1,9 \cdot 10^{27} \text{ kg} = 1,9 \cdot 10^{24} \text{ t}</math>  <math>C = 5,7 \cdot 10^{23} \text{ t}</math></p>	$M = 330\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$	$З = 6\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$	$J = 1\,900\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$	$C = 570\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$	Два тачна одговора – <b>1 бод</b>  <b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.
$M = 330\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$						
$З = 6\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$						
$J = 1\,900\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$						
$C = 570\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \text{ kg}$						
16.	Медијана износи <b>9</b> минута. <p><b>Пример коректног поступка:</b>  <math>18 : 2 = 9</math></p>	Тачан одговор – <b>1 бод.</b>  <b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак				

Број зад.	Решење	Бодовање																		
17.	<p>Вредност израза је <b>1</b> или <b><math>1^{2018}</math></b>.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $\left( \frac{(-6) \cdot 1 - 2 \cdot 6 + 1,6 : 0,2}{4\sqrt{(-1)^2 - 3}} + (-3)^2 + \frac{2^{15}}{4^7} \right)^{2018} =$ $\left( \frac{-6 - 12 + 16 : 2}{4 \cdot 1 - 3} + 9 + \frac{2^{15}}{(2^2)^7} \right)^{2018} =$ $\left( \frac{-18 + 8}{1} + 9 + \frac{2^{15}}{2^{14}} \right)^{2018} = (-10 + 9 + 2)^{2018} = 1^{2018} = 1$	<p>Тачан одговор – <b>1 бод.</b></p> <p>Уколико је ученик решио израз тачно и свео га на <math>1^{2018}</math>, а затим као коначан резултат написао нетачну вредност (нпр. 2018) – <b>0,5 бодова.</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.</p>																		
18.	<p><math>a = 15</math> cm</p> <p><b>Примери коректних поступака:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"><b>I начин</b></td> <td style="width: 33%;"><b>II начин</b></td> <td style="width: 33%;"><b>III начин</b></td> </tr> <tr> <td><math>a^2 = (a - 3)^2 + 81</math></td> <td><math>3a + 3(a - 3) = 81</math></td> <td><math>9 + 2 \cdot 3 \cdot (a - 3) = 81</math></td> </tr> <tr> <td><math>a^2 = a^2 - 6a + 9 + 81</math></td> <td><math>3a + 3a - 9 = 81</math></td> <td><math>9 + 6a - 18 = 81</math></td> </tr> <tr> <td><math>6a = 90</math></td> <td><math>6a = 90</math></td> <td><math>6a = 90</math></td> </tr> <tr> <td><math>a = 90 : 6</math></td> <td><math>a = 15</math></td> <td><math>a = 15</math></td> </tr> <tr> <td><math>a = 15</math></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>I начин</b>	<b>II начин</b>	<b>III начин</b>	$a^2 = (a - 3)^2 + 81$	$3a + 3(a - 3) = 81$	$9 + 2 \cdot 3 \cdot (a - 3) = 81$	$a^2 = a^2 - 6a + 9 + 81$	$3a + 3a - 9 = 81$	$9 + 6a - 18 = 81$	$6a = 90$	$6a = 90$	$6a = 90$	$a = 90 : 6$	$a = 15$	$a = 15$	$a = 15$			<p>Тачан одговор – <b>1 бод.</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.</p>
<b>I начин</b>	<b>II начин</b>	<b>III начин</b>																		
$a^2 = (a - 3)^2 + 81$	$3a + 3(a - 3) = 81$	$9 + 2 \cdot 3 \cdot (a - 3) = 81$																		
$a^2 = a^2 - 6a + 9 + 81$	$3a + 3a - 9 = 81$	$9 + 6a - 18 = 81$																		
$6a = 90$	$6a = 90$	$6a = 90$																		
$a = 90 : 6$	$a = 15$	$a = 15$																		
$a = 15$																				
19.	<p><math>x = 7^\circ</math></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> <p><b>I начин</b></p> <p><math>\angle \quad = \quad \circ -</math></p> <p><math>\angle ADC = \angle ADB + \angle BDC = (90^\circ - x) + 4x = 111^\circ</math></p> <p><math>3x = 21^\circ</math></p> <p><math>x = 7^\circ</math></p> <p><b>II начин</b></p> <p><math>\angle ADB = \angle ADC - \angle BDC = 111^\circ - 4x</math></p> <p><math>90^\circ + 111^\circ - 4x + x = 180^\circ</math></p> <p><math>201^\circ - 3x = 180^\circ</math></p> <p><math>3x = 21^\circ</math></p> <p><math>x = 7^\circ</math></p>	<p>Тачан одговор – <b>1 бод.</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.</p>																		

Број зад.	Решење	Бодовање
20.	<p> <math>O = 16\sqrt{2}</math> cm  <math>P = 8(1 + \sqrt{3})</math> cm<sup>2</sup> </p> <p><b>Примери коректних поступака:</b></p> <p><b>I начин</b>  <math>\triangle BCD</math> је једнакостраничан  <math>\triangle ABD</math> је једнакокрако правоугли  <math>BD = 2\sqrt{2}</math> cm      <math>BC = CD = BD = 2\sqrt{2}</math> cm</p> $P_{\triangle ABD} = \frac{AB^2}{2} = \frac{2^2}{2} = 2 \text{ cm}^2$ $P_{\triangle BCD} = \frac{BC^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{(2\sqrt{2})^2 \sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$ $P_{ABCD} = (2 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2 = 2(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ $P_F = 4 \cdot P_{ABCD} = 4 \cdot 2(1 + \sqrt{3}) = 8(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ $O_F = 8 \cdot 2\sqrt{2} = 16\sqrt{2} \text{ cm}$ <p><b>II начин</b>  <math>ABCD</math> је делтоид  <math>BD = 2\sqrt{2}</math> cm      <math>BC = CD = BD = 2\sqrt{2}</math> cm</p> $P_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2}$ $AC = \frac{AB\sqrt{2}}{2} + \frac{BC\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} + \frac{2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{2}$ $= \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{2}(1 + \sqrt{3})$ $P_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2} = \frac{\sqrt{2}(1 + \sqrt{3}) \cdot 2\sqrt{2}}{2} = 2(1 + \sqrt{3})$ $P_F = 4 \cdot P_{ABCD} = 4 \cdot 2(1 + \sqrt{3}) = 8(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$ $O_F = 8 \cdot 2\sqrt{2} = 16\sqrt{2} \text{ cm}$	<p>Два тачна одговора – <b>1 бод.</b></p> <p>Уколико је ученик тачно израчунао обим или површину дате фигуре – <b>0,5 бодова.</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак мора да има коректан поступак.</p>