



Република Србија

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања

ТЕСТ

# МАТЕМАТИКА

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УЧЕНИКЕ СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА  
ИНФОРМАТИКУ И РАЧУНАРСТВО ШКОЛСКЕ 2019/2020. ГОДИНЕ

**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 20 бодова**.
3. Ученик може да добије одређени број бодова за делове задатка **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 само одговори у којима је тачан 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 број 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.
17. За додатна питања у вези са упутствима за прегледање можете позвати 011 206 70 15.

Број Зад.	Решење	Бодовање
1.	<p>А) Миличина просечна оцена из математике је 4.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $\frac{3+4+4+5}{4} = \frac{16}{4} = 4$ <p>Б) Милица треба да добије још 4 петице.</p> <p><b>Примери коректних поступака:</b></p> <p><b>I начин</b></p> $\frac{3+4+4+5+5x}{4+x} = 4,5$ $\frac{16+5x}{4+x} = 4,5$ $16+5x = 4,5 \cdot (4+x)$ $16+5x = 18+4,5x$ $5-4,5x = 18-16$ $0,5x = 2$ $x = 4$ <p><b>II начин</b></p> <p>Ученик је узастопним додавањем дошао до тачног резултата.</p> $\frac{3+4+4+5+5}{5} = 4,2$ $\frac{3+4+4+5+5+5}{6} = 4,3$ $\frac{3+4+4+5+5+5+5}{7} = 4,4$ $\frac{3+4+4+5+5+5+5+5}{8} = 4,5$	<p>Тачна оба одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под А) – <b>8 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под Б) – <b>12 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак и под А) и под Б) мора да има коректан поступак.</p>
2.	в) 3	Тачан одговор – <b>20 бодова</b>
3.	<p>А) <math>A(3, 0); B(0, -4)</math></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $\frac{4}{3}x - 4 = 0 \quad \frac{4}{3} \cdot 0 - 4 = y$ $\frac{4}{3}x = 4 \quad y = -4$ $x = \frac{12}{4} = 3 \quad A(3,0) \quad B(0,-4)$ <p>Б) <math>O = 12 \quad P = 6</math></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $OA = 3, \quad OB = 4$ $AB^2 = 9 + 16$ $AB^2 = 25, \quad AB = 5$ $O = OA + OB + AB$ $O = 3 + 4 + 5 = 12$ $P = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6$	<p>Тачна оба одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под А) – <b>10 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под Б) – <b>10 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак и под А) и под Б) мора да има коректан поступак.</p>

Број Зад.	Решење	Бодовање
4.	А) а) 34 Б) б) 9	Тачна оба одговора – <b>20 бодова</b> Тачан одговор под А) – <b>8 бодова</b> Тачан одговор под Б) – <b>12 бодова</b>
5.	А) г) 22 209 Б) 6 В) М	Тачна три одговора – <b>20 бодова</b> Тачан одговор под А) – <b>5 бодова</b> Тачан одговор под Б) – <b>7 бодова</b> Тачан одговор под В) – <b>8 бодова</b>
6.	<p>А) <math>V_k = 512 \text{ cm}^3</math> <math>V_l = \frac{256}{3} \pi \text{ cm}^3</math> <math>V_v = 128 \pi \text{ cm}^3</math></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b>  <math>r_l = 4 \text{ cm}</math>, <math>r_v = 4 \text{ cm}</math>, <math>H_v = 8 \text{ cm}</math></p> $V_k = 8^3$ $V_l = \frac{4}{3} \cdot 4^3 \pi \text{ cm}^3$ $V_v = 4^2 \cdot 8 \pi \text{ cm}^3$ $V_k = 512 \text{ cm}^3$ $V_l = \frac{4}{3} \cdot 64 \pi \text{ cm}^3$ $V_v = 16 \cdot 8 \pi \text{ cm}^3$ $V_l = \frac{256}{3} \pi \text{ cm}^3$ <p>Б) <math>V_l : V_v = 2 : 3</math></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $V_l : V_v = \frac{\frac{256}{3} \pi}{128 \pi} = \frac{256}{3 \cdot 128} = \frac{2}{3}$ $V_l : V_v = 2 : 3$	<p>Тачна оба одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачна три одговора под А) – <b>12 бодова</b> Уколико коначан одговор под А) није тачан за сваку тачно одређену вредност запремине – <b>4 бода</b></p> <p>Тачан одговор под Б) – <b>8 бодова</b> Уколико је ученик тачно написао размеру у делу под Б), а коначан однос запремина није свео на најједноставнији облик или је пермутовао односе запремина лопте и ваљка – <b>3 бода</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак и под А) и под Б) мора да има коректан поступак.</p>
7.	<p>А) в) 3 бочице Б) Било јој је потребно <b>60 ml</b> дестиловане воде. В) Нина је платила рачун <b>224,96</b> динара.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> <p>Потрошила је <math>69,99 \cdot 3 + 39,99 = 249,96</math>  <math>0,9 \cdot 249,96 = 224,964 \approx 224,96</math></p> <p><b>Напомена:</b> У делу под В) признаје се и као тачан одговор <b>225</b> динара уколико ученик има коректан поступак.</p>	<p>Тачна три одговора – <b>20 бодова</b> Тачан одговор под А) – <b>6 бодова</b> Тачан одговор под Б) – <b>6 бодова</b> Тачан одговор под В) – <b>8 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак под В) мора да има коректан поступак.</p>

Број Зад.	Решење	Бодовање
8.	<p>А) Разлика је <b>0</b> cm.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $c^2 = 25 + 144 \quad r_a = 2,5 \text{ cm}$ $c^2 = 169 \quad r_b = 6 \text{ cm}$ $c = 13 \text{ cm}$ $r_c = 6,5 \text{ cm}$ $\frac{r_c^2 \pi}{2} - \left( \frac{r_a^2 \pi}{2} + \frac{r_b^2 \pi}{2} \right) =$ $= \frac{42,25\pi}{2} - \left( \frac{6,25\pi}{2} + \frac{36\pi}{2} \right) =$ $= \frac{\pi}{2} (42,25 - 42,25) = 0$ <p><b>Напомена:</b> Признаје се и као тачан одговор уколико је ученик рачунао разлику површина кругова и као коначан резултат добио 0.</p> <p>Б) Дужина висине која одговара хипотенузи је <math>\frac{60}{13}</math> cm.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $\frac{5 \cdot 12}{2} = \frac{13 \cdot h_c}{2}$ $h_c = \frac{60}{13} \approx 4,62$ $h_c \approx 4,62 \text{ или } h_c \approx 4,6$	<p>Тачна оба одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под А) – <b>10 бодова</b> Тачно одређене дужине полупречника у делу под А) за сва три полукруга – <b>5 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под Б) – <b>10 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак и под А) и под Б) мора да има коректан поступак</p>
9.	<p>А) <b>б)</b> 28 кућа Б) <b>б)</b> 10 хотела В) Иван је саградио <b>18</b> кућа и <b>4</b> хотела.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $3h + k = 30$ $500h + 200k = 5600 / :100$ $3h + k = 30 / \cdot (-2)$ $5h + 2k = 56$ $-6h - 2k = -60$ $5h + 2k = 56$ $h = 4$ $k = 18$ <p><b>Напомена:</b> Уколико је ученик у потпуности тачно решио систем једначина, а у коначном одговору пермутовао вредности добија 10 бодова.</p> <p><b>Напомена:</b> Уколико је ученик методом пробе дошао до тачног резултата и записао проверу обе једнакости, признати као тачан одговор.</p>	<p>Тачна три одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под А) – <b>5 бодова</b> Тачан одговор под Б) – <b>5 бодова</b> Тачан одговор под В) – <b>10 бодова</b></p> <p>Уколико је ученик тачно поставио систем једначина у делу под В), а крајњи резултат нетачан – <b>6 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак под В) мора да има коректан поступак.</p>
10.	<p>А) <b>г)</b> Таквих цифара има 5. Б) Одговор: <b>11:11</b> В) <b>ђ)</b> Таквих приказа има 11.</p>	<p>Тачна три одговора – <b>20 бодова</b> Тачан одговор под А) – <b>5 бодова</b> Тачан одговор под Б) – <b>5 бодова</b> Тачан одговор под В) – <b>10 бодова</b></p>

Број Зад.	Решење	Бодовање
11.	<p>А) Дужина зауставног пута биће <b>64,76 m</b>.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $d = \frac{v^2}{2\mu g} \qquad d_1 \approx \frac{36^2}{2 \cdot 1,02 \cdot 9,81}$ $20 = \frac{400}{2 \cdot \mu \cdot 9,81} \qquad d_1 \approx \frac{1296}{20,01}$ $40 \cdot \mu = \frac{400}{9,81} \qquad d_1 \approx 64,76 \text{ m}$ $40 \cdot \mu \approx 40,77$ $\mu \approx 1,02$ <p>Б) Требало би да се креће брзином од <b>50,44 km/h</b>.</p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $20 = \frac{v^2}{2 \cdot 0,5 \cdot 9,81}$ $v^2 = 196,2$ $v = 14,01 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v = \frac{14,01 \cdot 0,001 \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 0,01401 \cdot 3600 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 50,44 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ <p><b>Напомена:</b> Признају се и одговори у којима је ученик тражене вредности коректно заокруглили на једну децималу и у току решавања задатка и у резултату.</p>	<p>Тачна оба одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под А) – <b>10 бодова</b> Уколико је ученик тачно израчунао <math>\mu</math> у делу под А), а коначан резултат нетачан – <b>5 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под Б) – <b>10 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак и под А) и под Б) мора да има коректан поступак</p>
12.	<p>А) <b>в) <math>P = 294 \text{ cm}^2</math></b></p> <p>Б) <b><math>V = 308 \text{ cm}^3</math></b></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $7^3 - 5 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 7) = 343 - 35 = 308$ <p>В) <b><math>V = 282 \text{ cm}^3</math></b></p> <p><b>Пример коректног поступка:</b></p> $7^3 - 10 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 7) + 9 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 1) = 343 - 70 + 9 = 282$	<p>Тачна три одговора – <b>20 бодова</b></p> <p>Тачан одговор под А) – <b>4 бодова</b> Тачан одговор под Б) – <b>6 бодова</b> Тачан одговор под В) – <b>10 бодова</b></p> <p><b>Напомена:</b> Задатак под Б) и В) мора да има коректан поступак.</p>