



Република Србија

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

ЗАВРШНИ ИСПИТ НА КРАЈУ ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

школска 2016/2017. година

ТЕСТ МАТЕМАТИКА

УПУТСТВО ЗА РАД

- Тест који треба да решиш има **20 задатака**. За рад је предвиђено **120 минута**.
- Задатке не мораш да радиш према редоследу којим су дати.
- Обрати пажњу да се задаци разликују по начину на који треба да даш одговор (дописивање, заокруживање, повезивање, подвлачење и друго).
- Током рада можеш да користиш графитну оловку, гумицу, лењир, троугао и шестар, али не и калкулатор.
- Коначне одговоре и поступак напиши **хемијском оловком**.
- Одговор који је написан само графитном оловком неће бити признат, као ни одговор који је прецртан.
- Немој ништа уписивати на овој и последњој страни, као ни у квадрат који се налази са десне стране задатка.
- Ако завршиш раније, предај тест и тихо изађи.

Желимо ти много успеха на испиту!

1. У табели су дати подаци о висини снежног покривача на планинама једног зимског дана.

Планина	Висина снежног покривача (у метрима)
Копаоник	0,43
Тара	0,40
Златибор	0,39
Гоч	0,06 ←
Стара планина	0,60
Златар	0,10
Шар-планина	0,65 ←

- а) На којој планини је висина снежног покривача најмања?

Висина снежног покривача најмања је на Гочу.

- б) На којој планини је висина снежног покривача највећа?

Висина снежног покривача највећа је на Шар-планини.



2. На слици је приказан ценовник пекаре „Добро зрно”. Колики је износ платио Сава, ако је у овој пекари купио две погачице и 200 g пите са месом?

$$2 \cdot 30 + 2 \cdot 70 = 60 + 140 = 200$$

Добро зрно	
Обична кифла.....	20 дин.
Интегрална кифла.....	25 дин.
<u>Погачица.....</u>	<u>30 дин.</u>
Обичан ђеврек.....	30 дин.
Кувани ђеврек.....	33 дин.
Кроасан.....	35 дин.
Проја.....	43 дин.
Пита са сиром/100g.....	60 дин.
<u>Пита са месом/100g.....</u>	<u>70 дин.</u>

Сава је платио износ од 200 динара.



3. На слици је приказан правоугаоник $ABCD$. Израчунај вредности непознатих x и y .

Прикажи поступак.

$$2x + 4 = 14$$

$$2x = 14 - 4$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

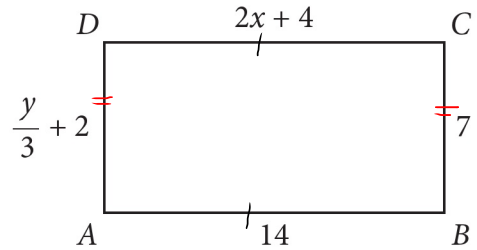
$$\frac{y}{3} + 2 = 7$$

$$\frac{y}{3} = 7 - 2$$

$$\frac{y}{3} = 5 \quad | \cdot 3$$

$$y = 3 \cdot 5$$

$$y = 15$$



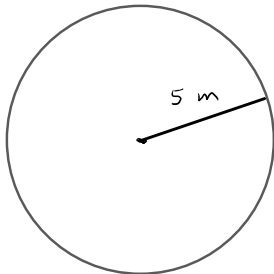
$$x = \underline{5}; \quad y = \underline{15}$$

4. У празно поље упиши одговарајући број тако да једнакост буде тачна.

$$3^2 \cdot (3^5)^4 = 3^{\textcircled{22}}$$

$$3^2 \cdot 3^{5 \cdot 4} = 3^2 \cdot 3^{20} = 3^{2+20} = 3^{22}$$

5. Рвање је олимпијски спорт. Борба се одвија на струњачи кружног облика чији је полупречник 5 m. Одреди површину струњаче на којој се одвија борба.



$$P = r^2 \pi$$

$$P = 5^2 \pi$$

$$P = 25 \pi \text{ m}^2$$

Површина струњаче је $\underline{25 \pi}$ m².

6. Израчунај површину и запремину коцке, ако је дужина њене ивице 10 cm.

Прикажи поступак.

$$a = 10 \text{ cm}$$

$$P = 6a^2$$

$$P = 6 \cdot 10^2$$

$$P = 6 \cdot 100$$

$$P = 600 \text{ cm}^2$$

$$V = a^3$$

$$V = 10^3$$

$$V = 1000 \text{ cm}^3$$

$$P = \underline{600} \text{ cm}^2; \quad V = \underline{1000} \text{ cm}^3$$

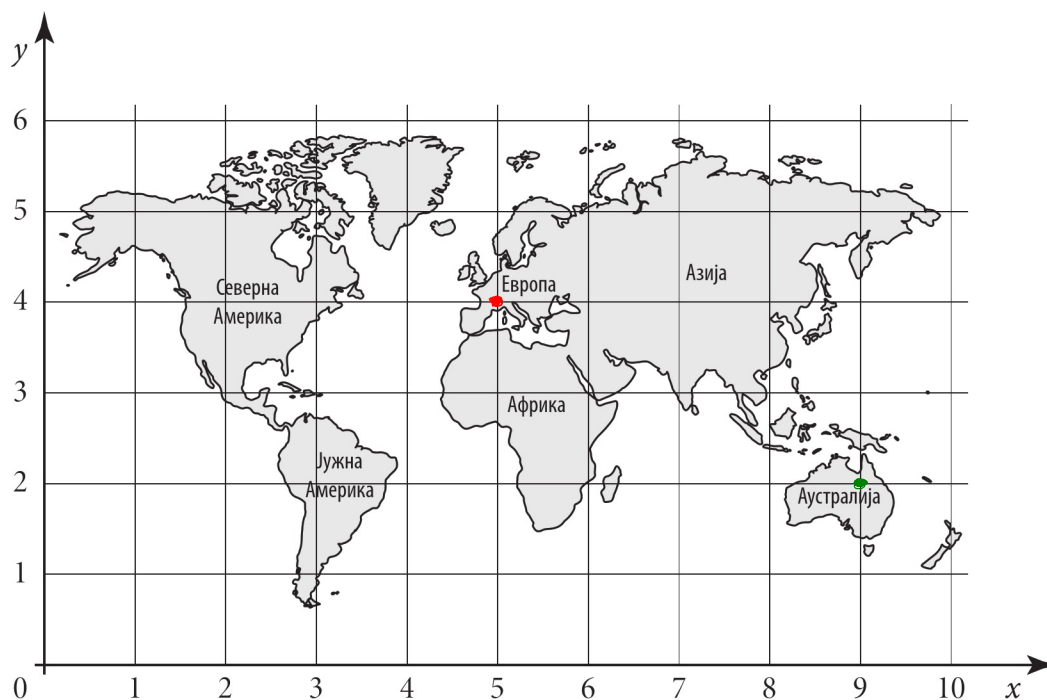
7. На ученичком парламенту наставница је питала Рељу колико има ученика у седмом, а колико у осмом разреду. Реља је број ученика заокружио на најближу десетицу и одговорио: „У седмом разреду је 70 ученика, а у осмом разреду 80 ученика.” Једно од датих тврђења је тачно. Које је то тврђење?

Заокружи слово испред тачног тврђења.

- а) У седмом разреду је 64 ученика. $\rightarrow 60 \times$
 б) У седмом разреду је 74 ученика. $\rightarrow 70$
 в) У осмом разреду је 74 ученика. $\rightarrow 70 \times$
 г) У осмом разреду је 86 ученика. $\rightarrow 90 \times$



8. У координатном систему приказани су континенти.



- а) Да ли тачка са координатама (5, 4) припада Европи?

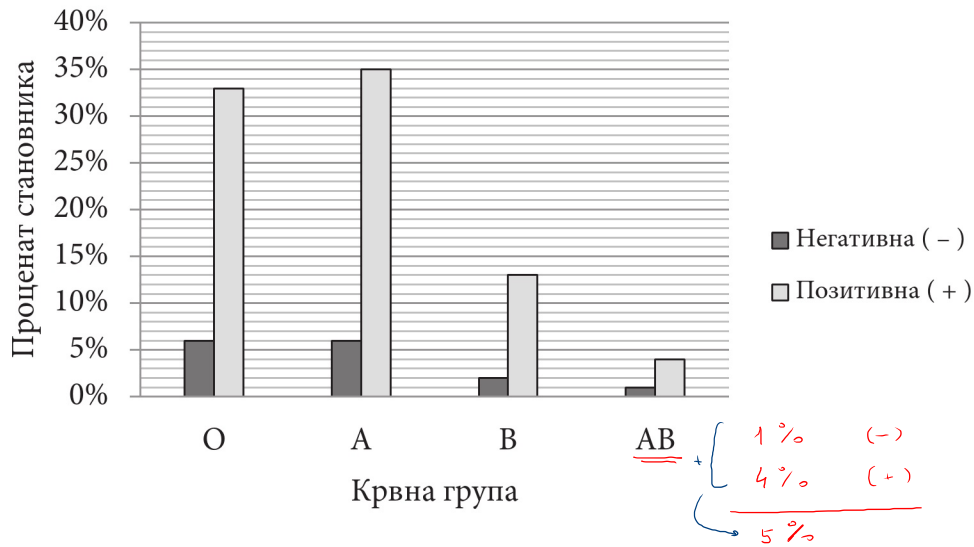
Тачка са координатама (5, 4) припада Европи.
 (припада/не припада)

- б) Одреди природан број a тако да тачка са координатама (9, a) припада Аустралији.

$a =$ 2



9. Постоје четири крвне групе (O, A, B, AB) од којих свака може бити позитивна или негативна. На дијаграму је приказана заступљеност крвних група у једном граду.



- а) Колики проценат становника има крвну групу A⁺?

35 % становника

- б) Заокружи две крвне групе које су једнако заступљене међу становницима тог града.

O⁻ O⁺ A⁻ A⁺ B⁻ B⁺ AB⁻ AB⁺

- в) Колики укупни проценат становника има крвну групу AB?

5 % становника

10. Марко је на папиру записао петоцифрени број, али је део папира исцепао и остале су видљиве само прве четири цифре, то јест 5432. Која је последња цифра петоцифреног броја који је Марко записао, ако се зна да је број дељив са 9?

5432?

Заокружи цифру која недостаје.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

$5 + 4 + 3 + 2 + x$ је дељив са 9

$14 + x$ је дељив са 9

$$14 + x = 18$$

$$x = 4$$

11. Упрости изразе.

Прикажи поступак.

а) $3 \cdot (2x - 5) - 2 \cdot (3x + 4) = \cancel{6x} - 15 - \cancel{6x} - 8 = -23$

б) $(2a + 5) \cdot (a - 3) = 2a^2 - 6a + 5a - 15 = 2a^2 - a - 15$

12. Укупна маса 20 кесица чаја од камилице је 25 грама. Колика је маса три кесице тог чаја?

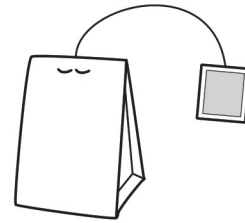
Прикажи поступак.

$$1 \text{ кесица: } 25 : 20 = \frac{25}{20} = \frac{5}{4} = 1,25 \text{ g}$$

$$3 \text{ кесица: } 3 \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4} = 3,75 \text{ g}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 20 \quad 25 \text{ g} \uparrow \\ 3 \quad x \\ 3 \cdot 20 = x = 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 20x = 3 \cdot 25 \\ x = \frac{3 \cdot 25}{20} = \frac{15}{4} \end{array}$$



Маса три кесице тог чаја је 3,75 грама.

13. Четвороугао ABCD на слици је правоугаоник. Одреди збир дужина дужи AM и MN.

Прикажи поступак.

$$\Delta ABM: AB^2 + BM^2 = AM^2$$

$$12^2 + 5^2 = AM^2$$

$$AM^2 = 144 + 25$$

$$AM^2 = 169$$

$$AM = \sqrt{169}$$

$$AM = 13 \text{ cm}$$

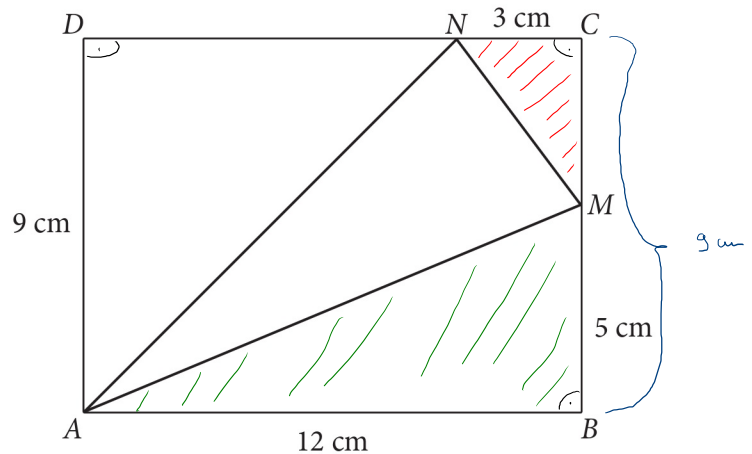
$$\Delta MCN: MN^2 = MC^2 + CN^2$$

$$MN^2 = (9-5)^2 + 3^2$$

$$MN^2 = 16 + 9$$

$$MN^2 = 25$$

$$MN = 5 \text{ cm}$$



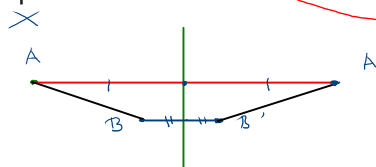
$$AM + MN = 13 + 5 = 18 \text{ cm}$$

$AM + MN =$ 18 cm

14. Ученици су имали задатак да напишу број 2017 и да га пресликају осном симетријом користећи програм за обраду текста. Наставница је приказала четири слике које су ученици направили. Заокружи слику на којој је приказано тачно решење.

2017 | 2017 2017 | 7107
X

2017 | 5017 2017 | 7107
X



15. На школском такмичењу из математике учествовало је 9 ученика осмог разреда. Резултати су приказани у табели. На општинско такмичење су се пласирали ученици који су имали више од 60 бодова. Одреди просечан број бодова ученика који су се пласирали на општинско такмичење.

Прикажи поступак.

$$\frac{2 \cdot 70 + 75 + 80 + 85 + 100}{6} = \frac{215 + 265}{6}$$

$$= \frac{480}{6} = 80$$

Број бодова	Број ученика
25	2
45	1
70	2
75	1
80	1
85	1
100	1

6 уч.

Просечан број бодова ученика који су се пласирали на општинско такмичење је 80.

16. Господин Матић путује аутобусом у Ниш са супругом и двоје деце. Цена карте за одраслу особу износи 1 080 динара, док цена карте за дете износи 900 динара. За куповину аутобуских карата господин Матић користи „попуст картицу” приказану на слици. Одреди колико господин Матић треба да плати аутобуске карте, ако их купује користећи ту картицу.

Прикажи поступак.

за одрасле : 1080 динара 2

за децу : 900 динара 2

са попустом

$$\text{за одрасле : } 80\% \cdot 1080 = \frac{80}{100} \cdot 1080 = 864 \text{ динара } 2$$

$$\text{за децу : } 75\% \cdot 900 = \frac{75}{100} \cdot 900 = 675 \text{ динара } 2$$

$$2 \cdot 864 + 2 \cdot 675 = 1728 + 1350 = 3078 \text{ динара}$$

|| или

↑ 1080	100%	↑
x	80%	↑

Господин Матић аутобуске карте треба да плати 3078 динара.

Попуст картица

Карте за одрасле – попуст 20%

Карте за децу – попуст 25%

17. Израчунај вредност израза.

Прикажи поступак.

$$\begin{aligned}
 & \frac{\sqrt{0,4 \cdot 1,6} + \sqrt{5,76 : 4}}{\frac{2}{5}} - 5 \cdot \left(\sqrt{\left(1 + \frac{7}{9}\right)^2} - \sqrt{\left(1 - \frac{2}{9}\right)^2} \right) = \\
 & = \frac{\sqrt{\frac{4^2 \cdot 16^8}{10^5 \cdot 10^5}} + \sqrt{\frac{576}{100} : \frac{4}{1}}}{\frac{2}{5}} - 5 \cdot \left(\sqrt{\left(\frac{1^9}{1} + \frac{7^9}{9}\right)^2} - \sqrt{\left(\frac{1^9}{1} - \frac{2^9}{9}\right)^2} \right) \\
 & = \frac{\sqrt{\frac{16}{25}} + \sqrt{\frac{144}{25} \cdot \frac{1}{4}}}{\frac{2}{5}} - 5 \cdot \left(\sqrt{\left(\frac{16}{9}\right)^2} - \sqrt{\left(\frac{7}{9}\right)^2} \right) \quad \begin{array}{l} 576 : 4 = 144 \\ -\frac{4}{1} \\ -\frac{17}{1} \\ -\frac{16}{1} \\ -\frac{16}{0} \end{array} \\
 & = \frac{\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}} + \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{25}}}{\frac{2}{5}} - 5 \cdot \left(\frac{16}{9} - \frac{7}{9} \right) \quad \begin{array}{l} 144 : 4 = 36 \\ -\frac{12}{1} \\ -\frac{11}{1} \\ -\frac{21}{0} \end{array} \\
 & = \frac{\frac{4}{5} + \frac{6}{5}}{\frac{2}{5}} - 5 \cdot \frac{9}{9} \\
 & = \left(\frac{\frac{10}{5}}{\frac{2}{5}} - 5 \right) = \frac{10 \cdot 5}{5 \cdot 2} - 5 = 5 - 5 = 0
 \end{aligned}$$

$\sqrt{\left(-\frac{16}{9}\right)^2} = \left|-\frac{16}{9}\right| = \frac{16}{9}$

Вредност израза је 0 .



18. Дати су изрази: $A = x - 3$ и $B = (x - 2) \cdot (3x + 1)$.

Одреди све природне бројеве x за које је израз $3A^2 - B$ позитиван.

Прикажи поступак.

$$3A^2 - B > 0$$

$$3(x-3)^2 - (x-2)(3x+1) > 0$$

$$3(x^2 - 6x + 9) - (3x^2 + x - 6x - 2) > 0$$

$$\cancel{3x^2} - 18x + 27 - \cancel{3x^2} - x + 6x + 2 > 0$$

$$-13x + 29 > 0$$

$$-13x > -29 \quad /: (-13)$$

$$x < \frac{-29}{-13}$$

$$x < \frac{29}{13}$$

$$x < 2 \frac{3}{13}$$

$$x \in \{1, 2\}$$

$$x \in \{ \underline{1, 2} \}$$



19. Одреди меру угла x приказаног на слици, ако је права AB паралелна са правом DE .

Прикажи поступак.

$$122^\circ + y = 180^\circ$$

$$y = 180^\circ - 122^\circ$$

$$y = 58^\circ$$

$$z + 130^\circ = 180^\circ$$

$$z = 180^\circ - 130^\circ$$

$$z = 50^\circ$$

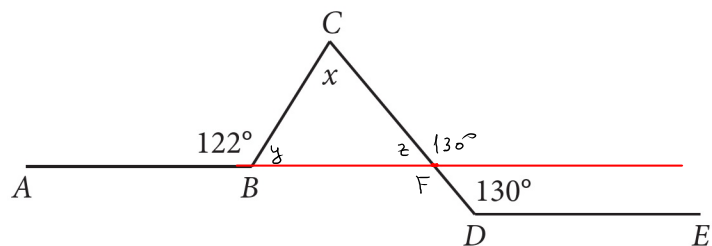
$$x + y + z = 180^\circ$$

$$x + 58^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$$x + 108^\circ = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 108^\circ$$

$$x = 72^\circ$$

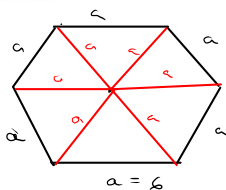


$$x = \underline{72^\circ}$$



20. Дијагонала бочне стране правилне шестостране призме са основном ивицом гради угао од 30° . Одреди запремину ове призме, ако је њена основна ивица дужине 6 cm.

Прикажи поступак.



$$V = B \cdot H$$

$$B = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$B = 6 \cdot \frac{6^2 \sqrt{3}}{4}$$

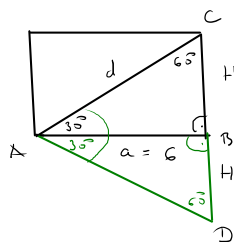
$$B = \frac{6 \cdot 36 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$B = 54 \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$V = 54 \sqrt{3} \cdot 2 \sqrt{3}$$

$$V = 108 \cdot 3$$

$$V = 324 \text{ cm}^3$$



$$2h = d$$

$$H = \frac{d}{2} \quad (*)$$

a је бочна страна y B ADC

$$a = \frac{d \sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{d \sqrt{3}}{2} = 6 \quad / \cdot 2$$

$$d \sqrt{3} = 12$$

$$d = \frac{12}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$d = \frac{12 \sqrt{3}}{3}$$

$$\underline{d = 4 \sqrt{3}}$$

$$(*) : H = \frac{4 \sqrt{3}}{2}$$

$$H = 2 \sqrt{3}$$

$$V = \underline{324} \text{ cm}^3$$

