



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

MAT A

МАТЕМАТИКА

ВИШИ НИВО

MAT A D-S052

MATA.52.SR.R.K1.28



47834



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри дежурни наставник.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној врећици.

Испит траје **180** минута.

Испред сваке групе задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

При рачунању употребљавајте **лист за концепт који се неће бодовати**.

Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Можете употребљавати приложену књижицу формула.

Пишите читко. Нечитки одговори бодоваће се с нула (0) бодова.

Ако погрешите у писању, погрешке ставите у заграде, прецртајте их и ставите скраћени потпис. **Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.**

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 28 страница, од тога 4 празне.

Ако сте погрешно означили одговор, исправите овако:

а) задатак затвореног типа

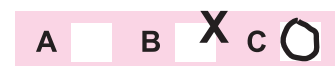
Тачно



Исправак нетачног уноса



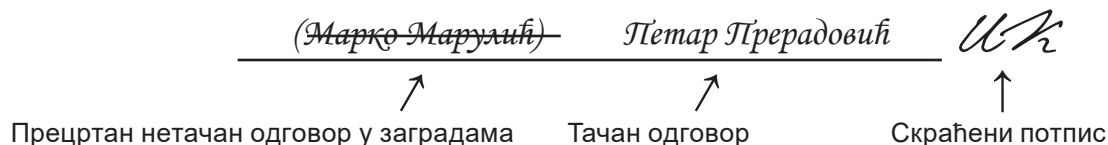
Нетачно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

б) задатак отвореног типа



MAT A D-S052



99

Математика

I. Задаци вишеструког избора

У следећим задацима од више понуђених одговора само **један** је тачан.

При рачунању можете писати и по страницама испитне свеске.

Тачне **одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре.**

У задацима од 1. до 15. тачан одговор доноси један бод.

1. Број M је петина броја N . Које од наведених тврђења је тачно?

- A. Број M је 5 % броја N .
- B. Број N је 5 % броја M .
- C. Број M је 20 % броја N .
- D. Број N је 20 % броја M .

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Који се од наведених бројева налази у интервалу $\left\langle -\frac{11}{3}, -\frac{2}{3} \right\rangle$?

- A. -3.7
- B. -2.1
- C. -0.6
- D. -0.2

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


3. Колико је y из решења система једначина
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = 7 \\ 3x = y + 5 \end{cases} ?$$

- A. $-\frac{1}{4}$
- B. $-\frac{1}{10}$
- C. $\frac{1}{10}$
- D. $\frac{1}{4}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Математика

<p>4. Колика је дужина крака једнаокраког троугла којем је основица дужине 12 cm, а угао уз основицу мере 54°?</p> <p>A. 7.1 cm B. 9.7 cm C. 10.2 cm D. 14.8 cm</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>5. Колики је производ решења једначине $4x^2 - 5x = 8$?</p> <p>A. -2 B. -1 C. 1.25 D. 1.6</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. Просечан проценат решености испита у 1. групи студената је 58 %, а у 2. групи студената 63 %. Колики је просечан проценат решености тог испита у обе групе ако 1. група има 23 студента, а 2. група 27 студената?</p> <p>A. 60.5 % B. 60.6 % C. 60.7 % D. 60.8 %</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
MAT A D-S052	 01

Математика

7. У једној фабрици се ради у две смене од понедељка до петка.

Свака смена траје осам часова. У јутарњој смени радник по часу заради 30 kn, у поподневној 35 kn. Радио је 23 дана и зарадио 6040 kn. Колико је зарадио новца радећи у јутарњој смени, ако је у једном дану радио само у једној смени?

- A. 2400 kn
- B. 2880 kn
- C. 3120 kn
- D. 3600 kn

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Колики је коефицијент уз степен a^{27} у распису израза $(a^3 + 4)^{10}$?

- A. 1
- B. 4
- C. 40
- D. 160

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Нека је $f(x) = \frac{1}{x}$ и $g(x) = 10^x$. Колико је $(f \circ g)(6)$?

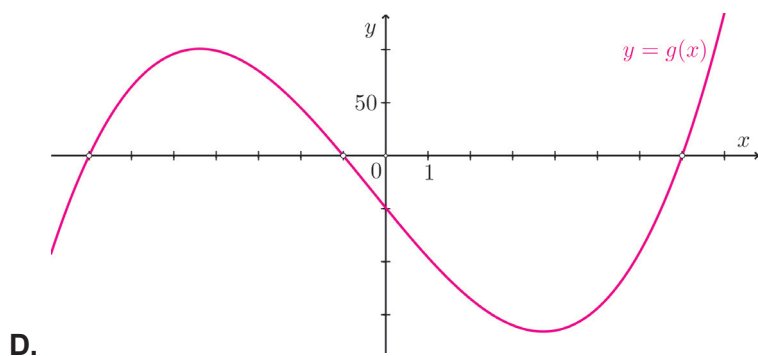
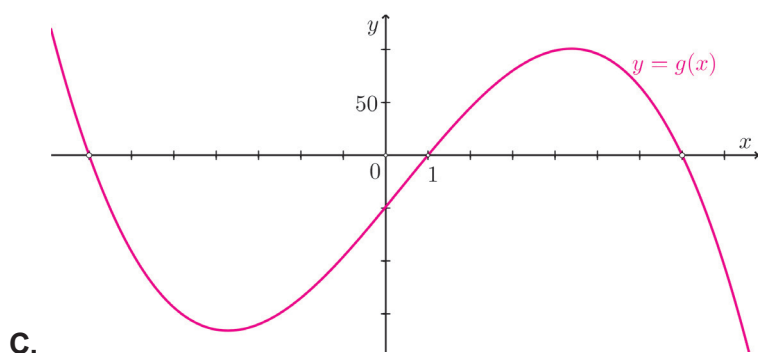
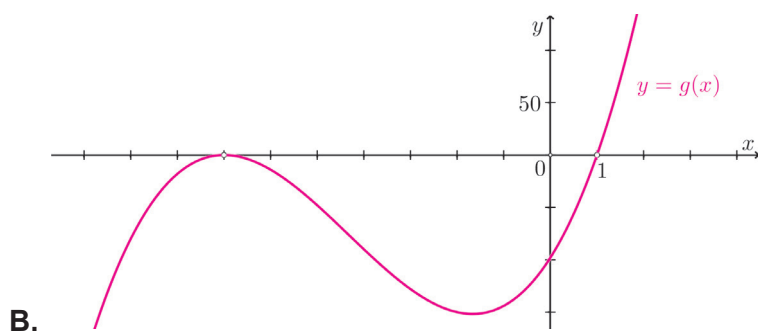
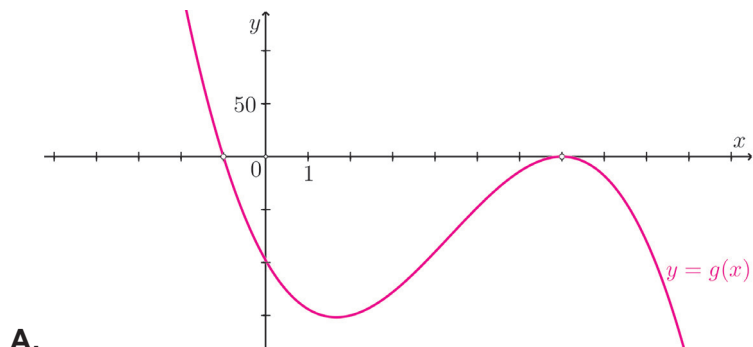
- A. 10^{-6}
- B. $10^{-\frac{1}{6}}$
- C. $10^{\frac{1}{6}}$
- D. 10^6

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Математика


10. Која слика приказује график функције $g(x) = -2(x-7)^2(x+1)$?



A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

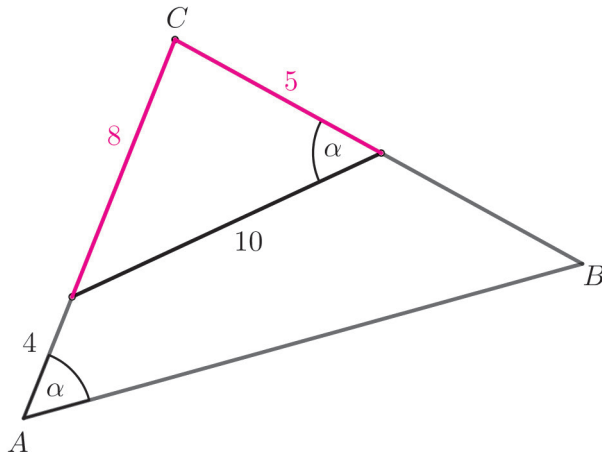


Математика

<p>11. Колика је мера угла између вектора $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ и $\vec{b} = 4\vec{i} - \vec{j}$?</p> <p>A. $19^\circ 39' 14''$ B. $36^\circ 48' 41''$ C. $42^\circ 16' 25''$ D. $70^\circ 20' 46''$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Јан вози електрични ромобил по кружној стази полупречника 20 m константном (ободном) брзином 3.5 m/s. Колико пуних кругова је направио у 10 минута?</p> <p>A. 14 B. 15 C. 16 D. 17</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Дужина висине правилне праве троуглаоне пирамиде једнака је дужини ивице основе. Ако је запремина пирамиде 43.41 cm^3, колика је дужина њезине висине?</p> <p>A. 5.2 cm B. 6.7 cm C. 7.1 cm D. 9.7 cm</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>MAT A D-S052</p>	 01

Математика

14. Колики је обим троугла ABC приказаног на скици?



- A. 49 cm
- B. 55.2 cm
- C. 57 cm
- D. 65.2 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Нека је $a \geq 2$. За који од наведених аргумената x је вредност функције $f(x) = x^2 + 2x + 1$ најмања?

- A. $x = -3a$
- B. $x = -2a$
- C. $x = \frac{a}{2}$
- D. $x = \frac{a}{3}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Математика

II. Задаци кратког одговора

У следећим задацима одговорите кратким одговором.

При рачунању употребите **лист за концепт који се неће бодовати**.

Одговоре упишите само на предвиђено место у испитној свесци.

Не попуњавајте простор за бодовање.

16. Решите задатке.

16.1. Изразите n из формуле $b = a + (n-1)d$.

Одговор: $n =$ _____

16.2. Напишите координате неке тачке која се налази на оси ордината и удаљена је од координатног почетка за 4.

Одговор: _____

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

17. Решите задатке.

17.1. Решите неједначину $\frac{5x}{6} - \frac{x+2}{9} \leq x-3$.

Одговор: _____

17.2. Решите неједначину $x^2 - 676 \leq 0$. Запишите решење у облику интервала.

Одговор: _____

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐


бод

MAT A D-S052



02

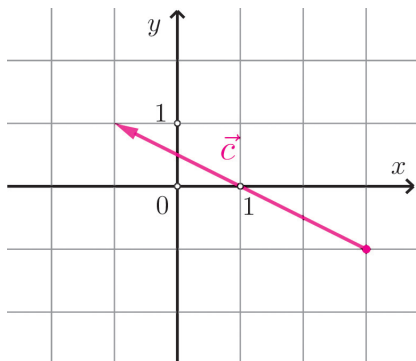
Математика

<p>18. Решите задатке.</p> <p>18.1. Ана је у продавници воћа потрошила 43.96 kn за 4 kg банана и 124.95 kn за 5 kg боровница. Ако Катарина жели да купи 3 kg банана и 2 kg боровница, колико јој је новца за то потребно?</p> <p>Одговор: _____ kn</p> <p>18.2. Одредите најмањи четвороцифрени број дељив са 3 који при дељењу са бројем 35 даје остатак 1.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>19. Решите задатке.</p> <p>19.1. Колико је a^6 ако је $\sqrt[4]{a^3} = 2$?</p> <p>Одговор: $a^6 =$ _____</p> <p>19.2. Проведите рачунске операције и поједноставните до краја израз $\left(3 + \frac{3}{x+2}\right) \cdot \frac{x+2}{x^2-9}$ за свако x за које је дати израз дефинисан.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>MAT A D-S052</p>	 <p>02</p>

Математика

20. Решите задатке.

20.1. На слици је нацртан вектор \vec{c} .



Запишите вектор \vec{v} као линеарну комбинацију вектора \vec{i}, \vec{j} ако је $\vec{c} + \vec{v} = \vec{0}$.

Одговор: $\vec{v} =$ _____

20.2. Колико заједничких тачака имају кружница и хипербола задане

једначинама $(x-3)^2 + y^2 = 16$ и $\frac{x^2}{49} - y^2 = 1$?

Одговор: _____

0

1

бод


0

1


бод



Математика

<p>21. Решите задатке.</p> <p>21.1. Колико је теме параболе $y^2 = 48x$ удаљено од њезине директрисе (равнанице)?</p> <p>Одговор: _____</p> <p>21.2. Тачка $F(-2\sqrt{2}, 0)$ је једна жижа (фокус) елипсе $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Колико износи b?</p> <p>Одговор: $b =$ _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>22. Решите задатке.</p> <p>22.1. Одредите интервал на којем функција расте $f(x) = -x^2 + 20x$.</p> <p>Одговор: _____</p> <p>22.2. Одредите нулу функције f ако је $f\left(\frac{1}{x+2}\right) = x - 3$.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>MAT A D-S052</p>	 <p>02</p>

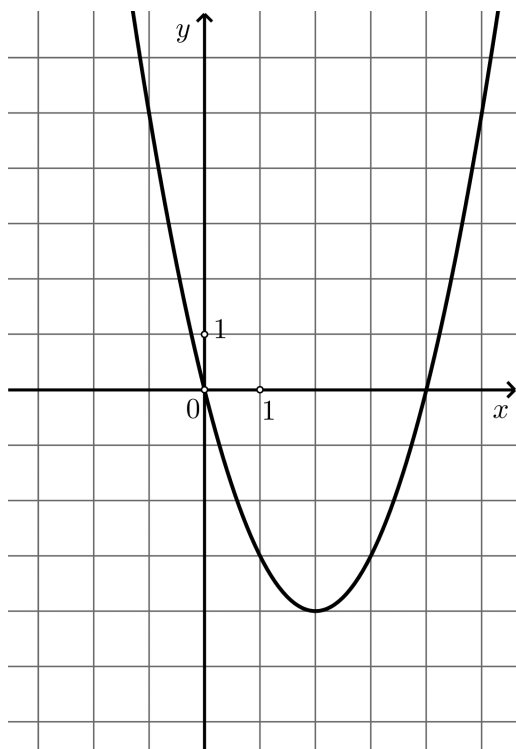
Математика

<p>23. Решите задатке.</p> <p>23.1. Три позитивна броја чине геометријски низ. Производ првог и трећег члана је 1.44. Који је други члан тог низа?</p> <p>Одговор: _____</p> <p>23.2. Први члан аритметичкога низа је 13, а девети 37. Одредите десети члан тог низа.</p> <p>Одговор: _____</p>	<div> 0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
<p>24. Решите задатке.</p> <p>24.1. Дужина хипотенузе правоуглог троугла је 7 cm, а његове дуже катете 6 cm. Одредите површину тела које настаје обртањем тог троугла око његове краће катете.</p> <p>Одговор: _____ cm²</p> <p>24.2. У троуглу ABC дужина странице је \overline{AC} 6.45 cm, а мере кутова на њој су 28° и 46°. Колика је дужина најкраће странице тог троугла?</p> <p>Одговор: _____ cm</p>	<div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div> <div>0 <input type="checkbox"/></div> <div>1 <input type="checkbox"/></div> <div>бод</div>
MAT A D-S052	 02

Математика

25. Решите задатке.

25.1. Одредите једначину параболе приказане на слици.



Одговор: _____

25.2. Одредите највећу вредност функције $g(x) = 1 - \sqrt{x-2}$.

Одговор: _____

25.3. Одредите извод функције $h(x) = 19 + \sin^2 x$.

Одговор: $h'(x) =$ _____

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод



Математика

26. Решите задатке.

26.1. Израз $\log_{\sqrt{a}}(a^x)$, где је $a > 0, a \neq 1$, запишите без логаритма.

Одговор: _____

26.2. Решите једначину $3^x \cdot 5^{x+2} = 5625$.

Одговор: $x =$ _____

26.3. Решите једначину $\sqrt{\frac{x-45}{x}} = 4$.

Одговор: _____

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод



Математика

27. Решите задатке.

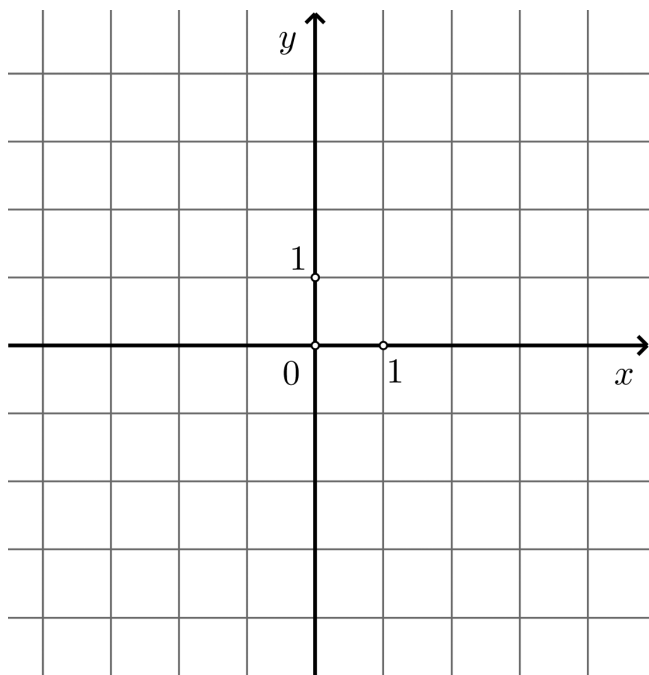
27.1. Одредите домен функције $f(x) = \frac{1}{2^x + 2}$.

Одговор: _____

27.2. Одредите скуп свих вредности (слику) функције $g(x) = \sin(5x + 3) + 4$.

Одговор: _____

27.3. Нацртајте график функције $h(x) = |x + 1| - 2$.



0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

MAT A D-S052



02

Математика

28. Одредите координате минимума графика функције $f(x) = x^4 - 7x^3 + 10x^2$.

Одговор: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

бод

MAT A D-S052



02

Математика

III. Задаци продуженог одговора

У 29. и 30. задатку напишите хемиском оловком **поступак** решавања и **одговор** на предвиђено место у испитној свесци. Прикажите сав свој рад (скице, поступак, рачун). Ако део задатка решите напамет, објасните и напишите како сте то учинили. Не попуњавајте простор за бодовање.

29. Решите задатке.

29.1. Одредите реалне бројеве a и b за које важи $\frac{a+bi-2i}{i} + b - ai = 4 - 2i$.

Одговор: $a =$ _____, $b =$ _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод

MAT A D-S052



02

Математика

29.2. Решите систем једначина $\begin{cases} \log(x^2 - y^2) = 1 + \log 4 \\ x + y = 8 \end{cases}$.

Одговор: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

бод

MAT A D-S052



02

Математика

- 29.3.** Мера периферијског угла над тетивом кружнице полупречника 15 cm износи 60° .
Колика је површина мањег кружног одсечка који одсеца та тетива?

Одговор: _____ cm^2

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод

MAT A D-S052



02

Математика

29.4. Одредите координате тачке која је симетрична тачки $C(2,9)$ с обзиром

на праву задану једначином $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$.

Одговор: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>

бод

MAT A D-S052



02

Математика

29.5. Одредите сва решења једначине $4 \cos x = \sin\left(\frac{5\pi}{6} - x\right)$.

Одговор: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>

бод

MAT A D-S052



02

Математика

- 30.** Процењује се да аутомобил, након што је купљен, првих 5 година сваки дан губи 0.04 % своје вредности, а након тога 2 % вредности месечно. Након 2 месеца вредност аутомобила била је 105 000 kn. Колико ће месеци, након што је купљен, према тој процени, вредност аутомобила први пут бити мања од 10 000 kn?
- Напомена: Рачунајте да месец има 30 дана, а година 360 дана.



Математика

Одговор: _____

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
бод	

MAT A D-S052



02

Празна страница



Празна страница



Празна страница

