



***Nacionalni centar za vanjsko
vrednovanje obrazovanja***

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

MATEMATIKA

viša razina





Prazna Stranica



UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte test dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu na sve ispitne materijale koje ste dobili u omotnici.

Ispit traje 180 minuta bez prekida.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za njihovo rješavanje.

Pozorno ju pročitajte.

Za račun rabite list za koncept koji se ne će bodovati.

Rješenja zadataka od 1. do 15. trebate prepisati na list za odgovore gdje ćete kvadratić izabranoga odgovora obilježiti znakom X.

Dopuštena je uporaba geometrijskoga pribora, džepnoga računala, olovke i gumice te plave ili crne kemijske olovke.

Rabite priloženu knjižicu formula.

Kada riješite test, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 24 stranica, od toga 4 prazne.

Način ispunjavanja testa

A.	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Dobro

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Loše

A.	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Ispravljanje
pogrješnoga
unosa



I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima između četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor. Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore.

1. Koja je vrijednost razlomka $\frac{0.001^2}{100 \cdot 0.1}$?

- A. 10^{-9}
- B. 10^{-7}
- C. 10^{-6}
- D. 10^{-4}

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. U 100 ml sirupa za snižavanje temperature sadržano je 2.4 g paracetamola. Koliko miligrama paracetamola ima u 5 ml sirupa?

- A. 12 mg
- B. 24 mg
- C. 120 mg
- D. 240 mg

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Ako su -1 i $\frac{3}{5}$ rješenja jednadžbe $5x^2 + kx - 3 = 0$, koliko je k ?

- A. $k = 2$
- B. $k = 1$
- C. $k = -1$
- D. $k = -2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





4. Kompleksan broj $\frac{2+3i}{3-2i}$ jednak je:

A. $-i$

B. i

C. $\frac{2}{3} - \frac{3}{2}i$

D. $\frac{2}{3} + \frac{3}{2}i$

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

5. Rješenje jednačbe $5 \cdot 9^{x+1} = 15$ nalazi se u intervalu:

A. $\langle -\infty, -2]$

B. $\langle -2, -1]$

C. $\langle -1, 2]$

D. $\langle 2, \infty \rangle$

A.

☐

B.

☐

C.

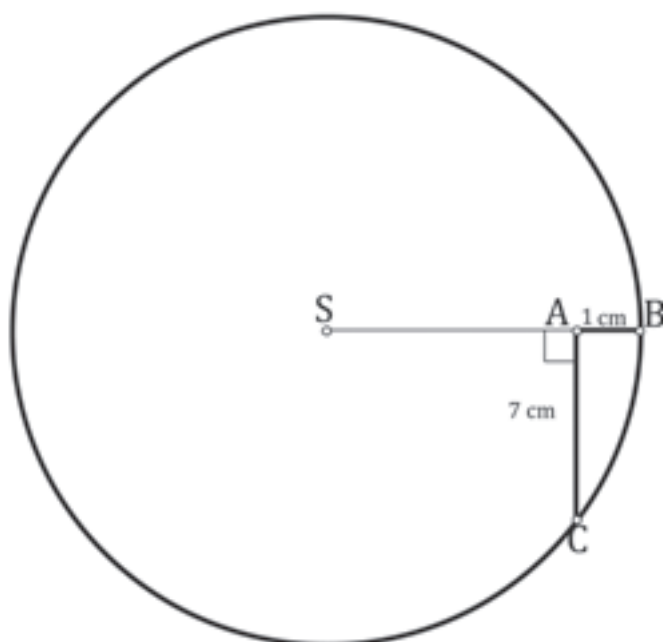
☐

D.

☐



6. Odredite polumjer kružnice sa slike.



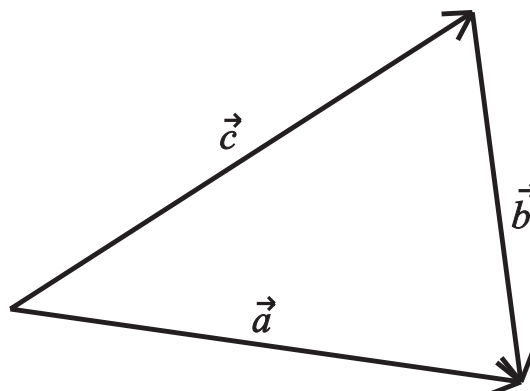
- A. $\sqrt{50}$
- B. 8
- C. $\sqrt{113}$
- D. 25

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





7. Za vektore $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ sa slike vrijedi:



- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$
- B. $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} = \vec{0}$
- C. $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$
- D. $\vec{a} - \vec{b} - \vec{c} = \vec{0}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Izraz $\log_2 4a + \log_2 2a^2$ jednak je:

- A. $3 + 3\log_2 a$
- B. $2a + 2$
- C. $4 + 3\log_2 a$
- D. $4a + 3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Odredite fokuse elipse zadane jednažbom $3x^2 + 8y^2 = 120$.


- A. $F_1(-4,0), F_2(4,0)$
- B. $F_1(-5,0), F_2(5,0)$
- C. $F_1(0,-5), F_2(0,5)$
- D. $F_1(0,-4), F_2(0,4)$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



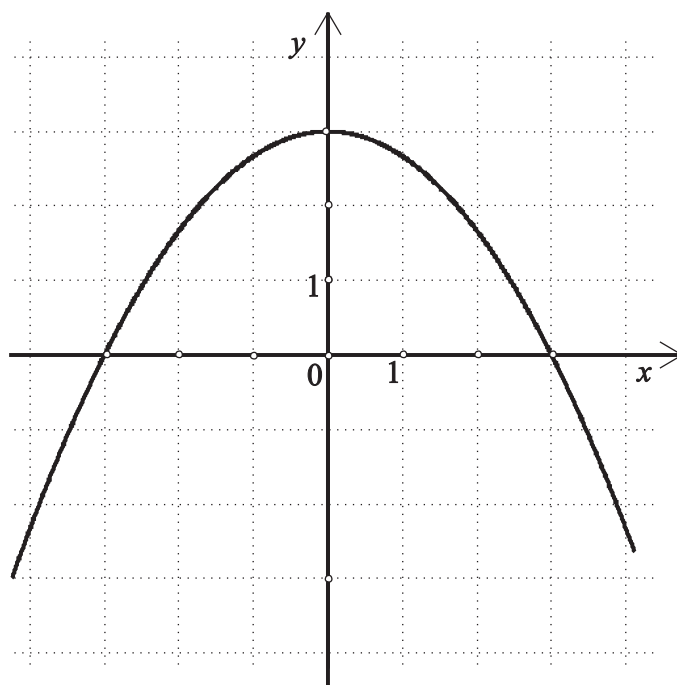


123456-99-99

<p>10. U plesnu se grupu upisalo 120 učenika. Mladići čine 20% grupe. Naknadno su se upisale 2 djevojke i 18 mladića. Koliki je sada postotak mladića u plesnoj grupi?</p> <p>A. 20% B. 28% C. 30% D. 38%</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Mjere kutova trokuta su u omjeru 1:10:4. Najdulja stranica ima duljinu 10 cm. Kolika je tada duljina najkraće stranice zaokružena na jednu decimalu?</p> <p>A. 1.2 cm B. 1.6 cm C. 2.0 cm D. 2.4 cm</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Razlomak $\frac{1-x^{-3}y^{-3}}{x^{-2}y^{-2}+x^{-1}y^{-1}+1}$ jednak je:</p> <p>A. -1 B. $\frac{1+xy}{xy}$ C. xy D. $\frac{xy-1}{xy}$</p>	
<div style="text-align: right;">  01 </div>	



13. Funkcija $f(x) = ax^2 + c$ prikazana je grafom na slici. Koeficijent a jednak je:



A. -3

B. $-\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{3}$

D. 3

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





14. Odredite h iz formule $S = r\pi(r + 2h)$.

A. $h = \frac{1}{2} \left(\frac{S}{r\pi} - r \right)$

B. $h = \frac{1}{2} \left(\frac{S}{r\pi} + r \right)$

C. $h = \frac{1}{2} \left(\frac{r\pi}{S} - r \right)$

D. $h = \frac{1}{2} \left(\frac{r\pi}{S} + r \right)$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Osnovka (baza) uspravne četverostrane piramide je kvadrat. Duljina visine piramide je 8 cm. Mjera kuta između bočnoga brida i ravnine osnovke je 55° . Odredite oplošje te piramide.

- A. 151.9 cm^2
- B. 189.5 cm^2
- C. 204.2 cm^2
- D. 241.1 cm^2

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





II. Zadaci kratkih odgovora

U sljedećim zadacima upišite odgovor na predviđeno mjesto.
Za račun rabite list za koncept.
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

16. Izračunajte $\left(1.5 - \frac{8}{15} \cdot \left(3\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right)\right) : 0.5$.

Odgovor: _____

0 ☐

1 ☐

bod

17. Riješite jednađbu $\frac{2x-3}{x+5} = -2$.

Odgovor: $x =$ _____

0 ☐

1 ☐

bod

18.1. Riješite jednađbu $2x^2 - 5x + 2 = 0$.

Odgovor: _____

0 ☐

1 ☐

bod

18.2. Riješite nejednađbu $2x^2 - 5x + 2 < 0$.

Odgovor: _____

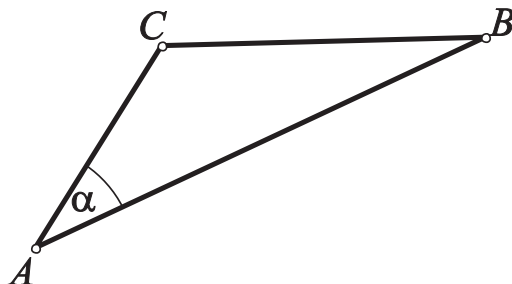
0 ☐

1 ☐

bod



19. U trokutu ABC je mjera kuta $\alpha = 20^\circ$, $|AB| = 36$ cm i $|AC| = 18$ cm.



19.1. Izračunajte duljinu stranice \overline{BC} .

Odgovor: $|BC| =$ _____ cm

19.2. Izračunajte mjeru kuta β pri vrhu B .

Odgovor: $\beta =$ _____ $^\circ$

0

1

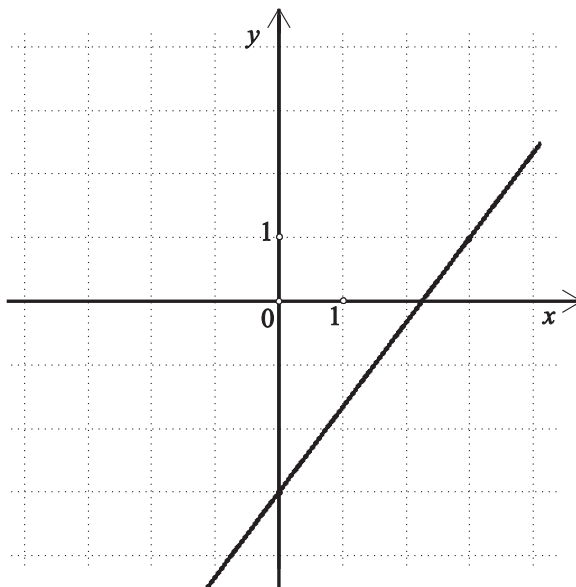
bod

0

1

bod

20.1. Napišite jednadžbu pravca prikazanoga grafom.



Odgovor: _____

20.2. Izračunajte površinu trokuta kojega pravac zatvara s koordinatnim osima.

Odgovor: $P =$ _____

0

1

bod

0

1

bod





<p>21. Zadan je pravac $y = -\frac{1}{2}x + 4$.</p> <p>21.1. Odredite udaljenost ishodišta od zadanoga pravca.</p> <p>Odgovor: _____</p> <p>21.2. Odredite pravac koji prolazi točkom $(4,0)$ i usporedan je sa zanim pravcem.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">bod</p> </div> <div> <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">bod</p> </div>
<p>22. Kružnica je zadana jednađbom $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$.</p> <p>22.1. Odredite točku $T(-1, y)$ zadane kružnice za koju je $y > 0$.</p> <p>Odgovor: $T(-1, \underline{\hspace{2cm}})$</p> <p>22.2. Odredite jednađbu tangente u točki $A(2,6)$.</p> <p>Odgovor: _____</p>	
<p>23.1. Odredite $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right)$. Odgovor: _____</p> <p>23.2. Za $x = \frac{7\pi}{4}$ odredite vrijednost funkcije $f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos^2 x + 1}$.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">bod</p> </div> <div> <p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">bod</p> </div>
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end;"> 02 </div>	



24. Ulaganjem 1000 kn u banku nakon n godina dobiva se $1000 \cdot \left(1 + \frac{5.2}{100}\right)^n$ kuna.

24.1. Koliki je iznos na računu nakon 5 godina?

Odgovor: _____ kn

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

24.2. Za koliko bi godina iznos od 1000 kn narastao na 10000 kn?

Odgovor: _____

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

25. Temperatura T (u °C) u stakleniku t sati nakon početka sumraka dana je

formulom $T(t) = \frac{1}{4}t^2 - 5t + 30$, $0 \leq t \leq 12$. Uzima se da sumrak počinje u 19:00 sati.

25.1. Kolika je temperatura bila u 21:00 sat?

Odgovor: _____ °C

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

25.2. U koliko je sati temperatura bila minimalna?

Odgovor: _____

bod

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


25.3. Koliko je iznosila minimalna temperatura u stakleniku?

Odgovor: _____ °C

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





<p>26. Marija je za sedamnaesti rođendan dobila na dar buket od 17 ruža, bijelih i crvenih. Cijena bijele ruže je 8 kn, a crvene 9 kn. Koliko je u buketu bilo crvenih, a koliko bijelih ruža ako je buket plaćen 142 kn?</p> <p>Odgovor: crvenih _____, bijelih _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>2 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>27. Odredite rješenja jednadžbe $\cos 2x - \cos x = 0$ iz intervala $[0, 2\pi)$.</p> <p>Odgovor: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>2 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<p>28.1. Zadane su točke $A(1, 2)$, $B(3, 5)$. Odredite vektor $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ kao linearnu kombinaciju jediničnih vektora \vec{i} i \vec{j}.</p> <p>Odgovor: _____</p> <p>28.2. Odredite $(2\vec{i} + 3\vec{j}) \cdot (\vec{i} - 4\vec{j})$.</p> <p>Odgovor: _____</p> <p>28.3. Odredite α tako da su vektori $\alpha\vec{i} + 3\vec{j}$ i $\vec{i} - 4\vec{j}$ okomiti.</p> <p>Odgovor: $\alpha =$ _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>bod</p>
<div style="text-align: right;">  02 </div>	



III. Zadatci produženih odgovora

Riješite zadatke 29. i 30. i prikazite postupak rješavanja.

Prikažite sav svoj rad (skice, postupak, račun).

Ukoliko dio zadatka riješite napamet, objasnite i zapišite kako ste to učinili.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

29.1. Odredite amplitudu i period funkcije $f(x) = 3\sin\frac{x}{2}$ te sve nultočke iz intervala $[0, 6\pi]$.

Odgovor:

Amplituda _____

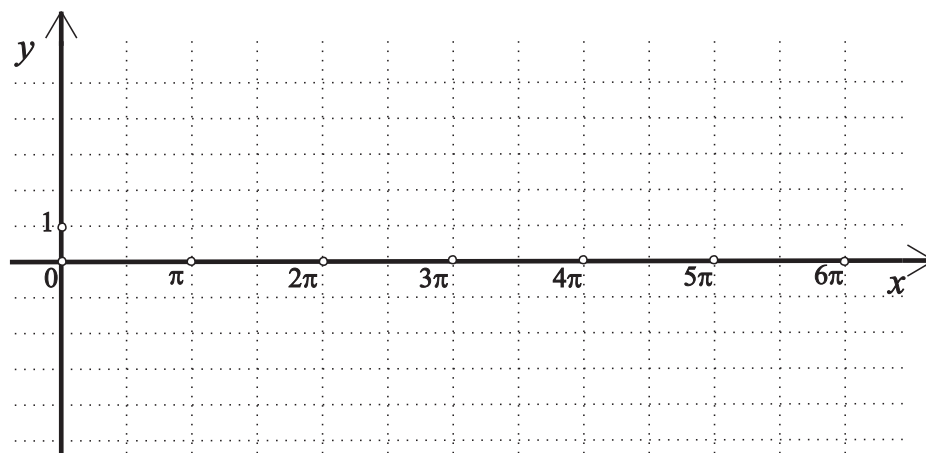
Temeljni period _____

Nultočke _____

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



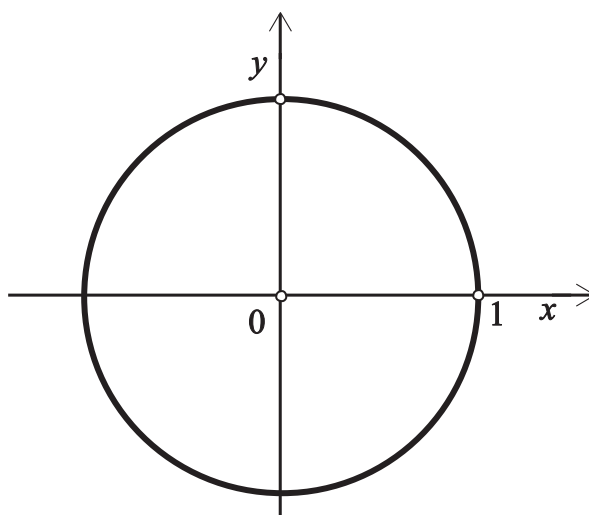
29.2. Na intervalu $[0, 6\pi]$ nacrtajte graf funkcije $f(x) = 3\sin\frac{x}{2}$.



0 ☐
1 ☐

bod

29.3. Na brojevnoj kružnici označite sve točke $E(t)$ za koje je $\sin t = \frac{1}{2}$.



0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



29.4. Neka je $\sin t = -0.6$ i $t \in \left\langle \pi, \frac{3\pi}{2} \right\rangle$. Koliko je $\sin 2t$?

Odgovor: _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod





123456-99-99

29.5. Ako je $\operatorname{tg} x = a$, izračunajte $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$.

Odgovor: _____

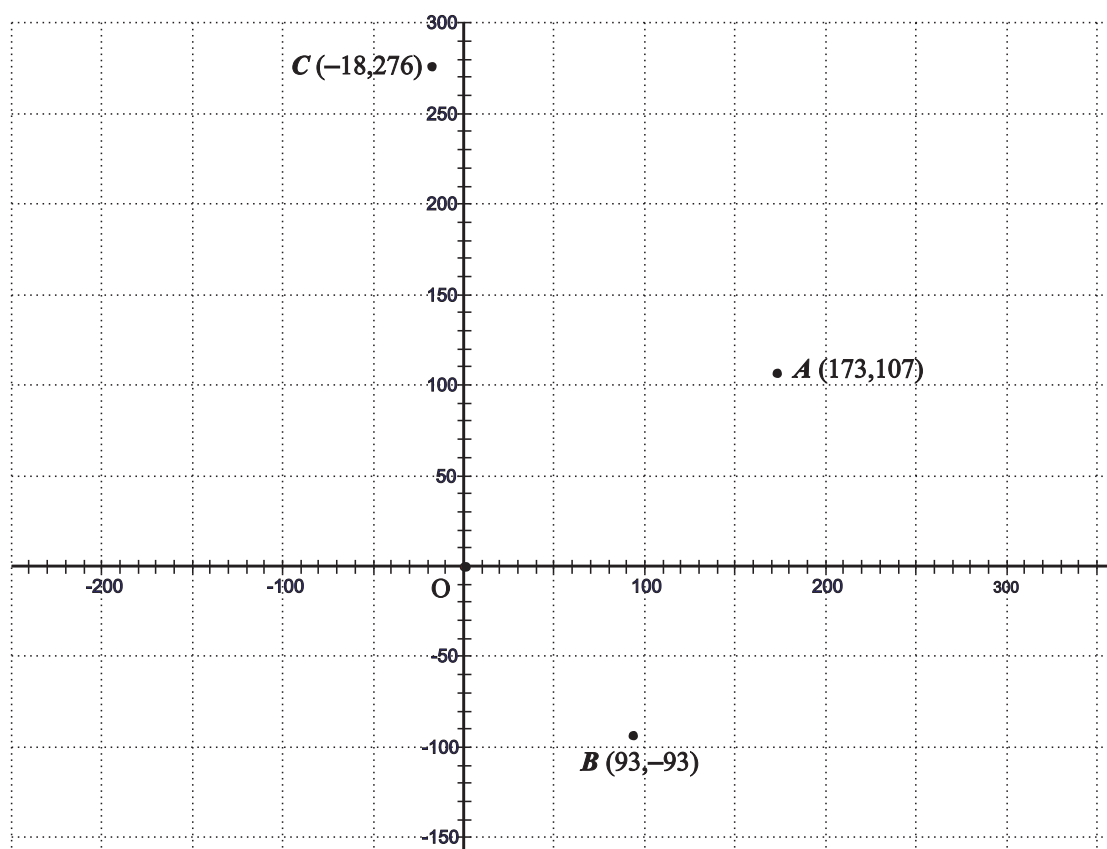
0 ☐
1 ☐
2 ☐

bod



30. POTRES

U koordinatnome sustavu ucrtane su tri seizmološke stanice A , B , C koje su registrirale potres. Njihove koordinate zadane su u kilometrima. Epicentar potresa bio je na udaljenosti 193 km od stanice A , 137 km od stanice B i 265 km od stanice C . Odredite koordinate epicentra potresa.





Odgovor: (_____, _____)

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





Prazna Stranica





Prazna Stranica





Prazna Stranica

