



Шифра ученика: |

Укупан број бодова: |

Република Србија

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

школска 2020/2021. година

ТЕСТ

МАТЕМАТИКА

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС У ПРВИ РАЗРЕД УЧЕНИКА
СА ПОСЕБНИМ СПОСОБНОСТИМА ЗА РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКУ
ЗА ШКОЛСКУ 2021/2022. ГОДИНУ

УПУТСТВО ЗА РАД

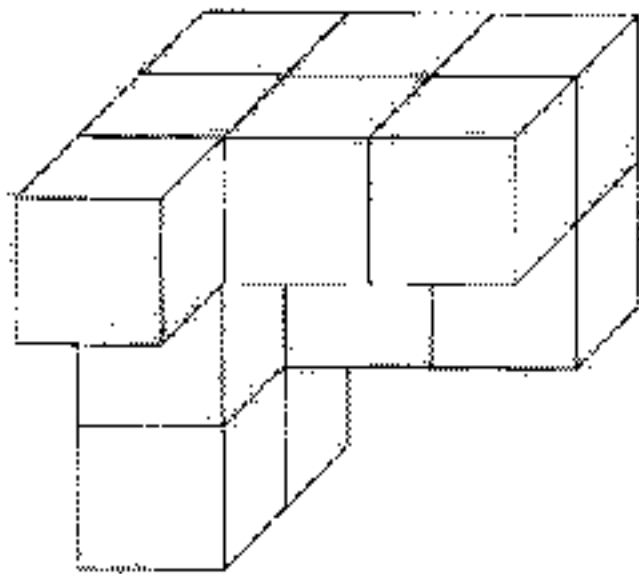
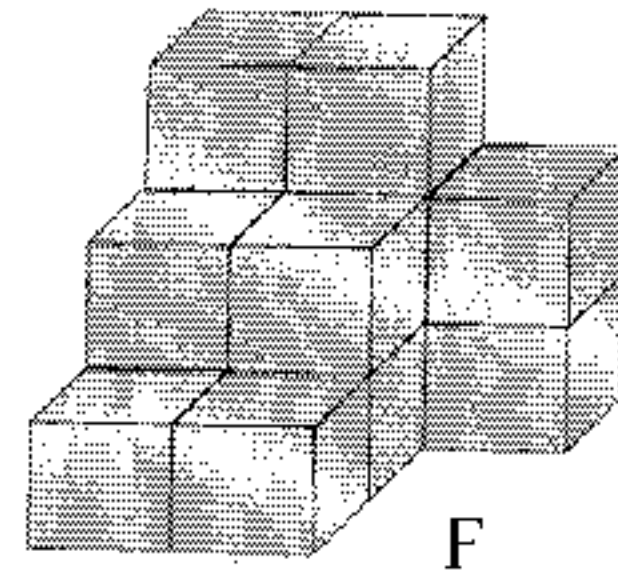
- Тест који треба да решиш има **12 задатака**. За рад је предвиђено **120 минута**.
- Сваки задатак вреди **20 поена**.
- У задацима у којима пише **Прикажи поступак** потребно је приказати поступак решавања.
- Задатке не мораш да радиш према редоследу којим су дати.
- Коначне одговоре и поступак напиши **хемијском оловком**. Током рада можеш да користиш графитну оловку, гумицу, лењир, троугао, шестар и калкулатор са основним рачунским операцијама (сви други калкулатори нису дозвољени за коришћење). Не може се користити калкулатор на мобилном телефону.
- Одговори који су написани графитном оловком неће бити признати, као ни одговори који су прецртани.
- Ако завршиш раније, предај тест и тихо изађи.

Желимо ти много успеха на пријемном испиту!

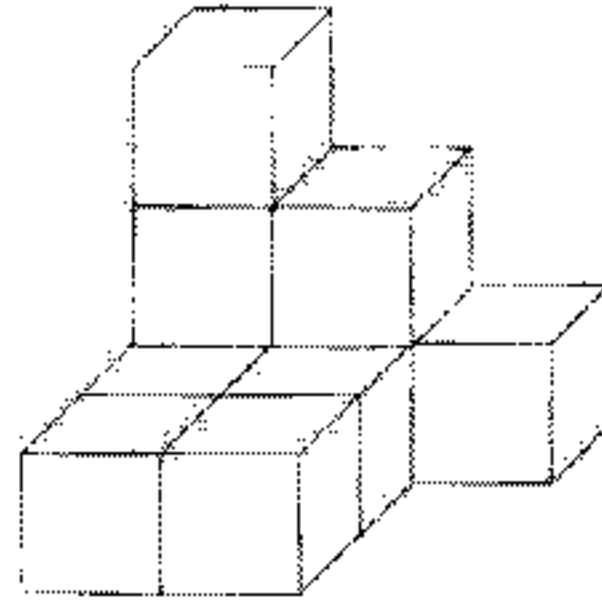
* Тестове, као ни делове тестова, није дозвољено умножавати нити јавно објављивати без претходне сагласности Министарства просвете, науке и технолошког развоја.

1. Све приказане фигуре састављене су од коцкица ивице 1 cm. Која од понуђених фигура допуњује фигуру F до коцке ивице 3 cm?

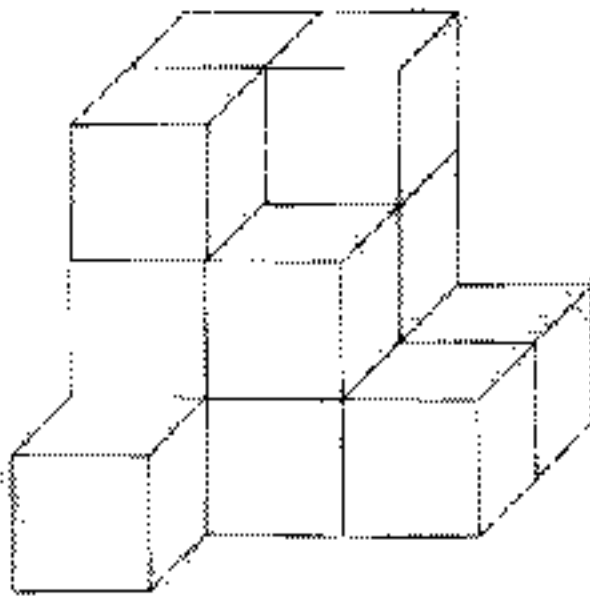
Заокружи слово испред тачног одговора.



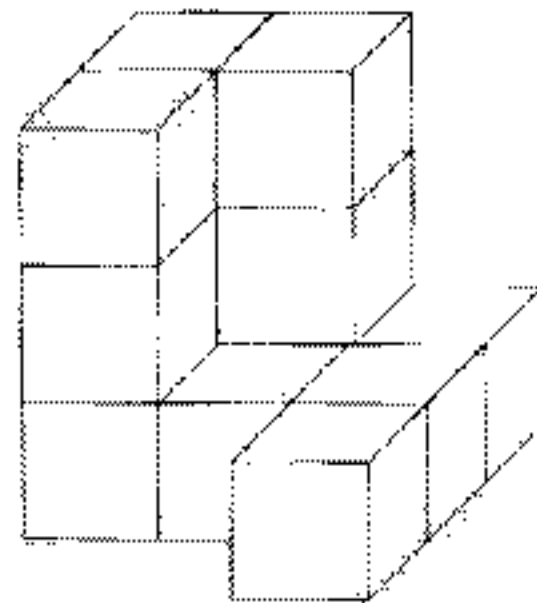
a)



б)



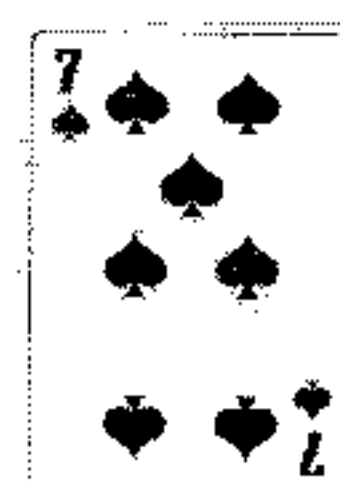
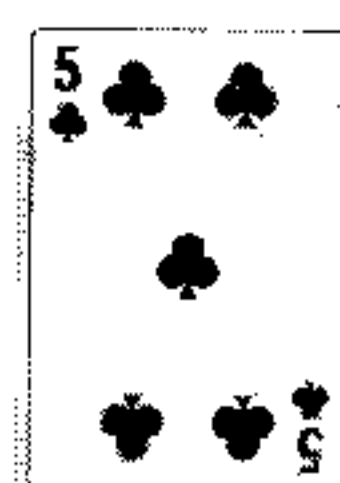
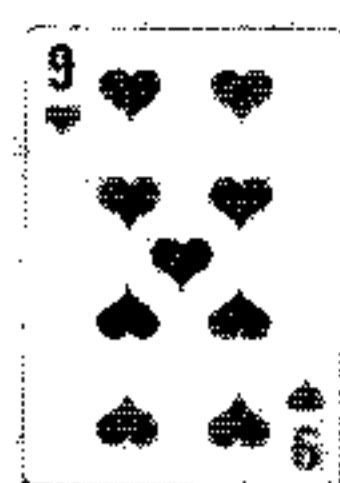
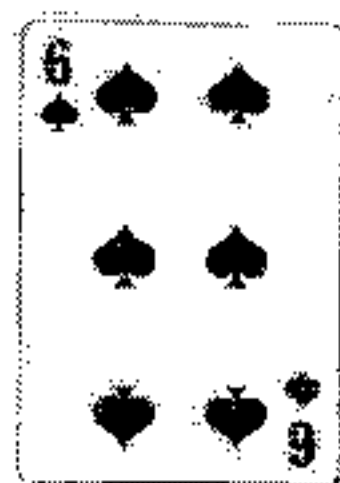
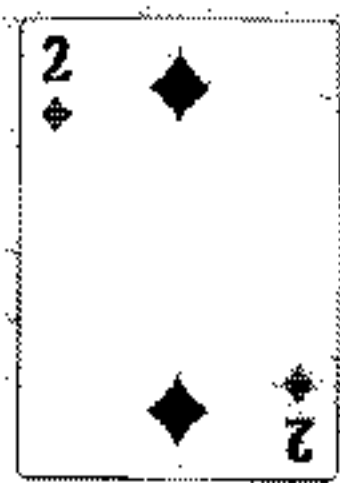
в)



г)



2. Задатак који је наставник математике задао гласи: „Извуците три карте. Од бројева приказаних на извученим картама саставите и напишите највећи троцифрени број дељив и са 2 и са 9.” Михајло је од приказаних карата извукао три.



Који број је Михајло написао, ако је тачно решио задатак?

Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 999

б) 976

в) 975

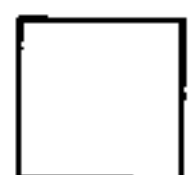
г) 972

д) 967

ђ) 965

е) 962

ж) 927



3. У складишту је 3 t робе, при чему је 12,5% неисправно.
 А) Колика је маса неисправне робе, у килограмима?



Маса неисправне робе је _____ kg.

- Б) Од укупне масе неисправне робе 76% може да се рециклира. Колико килограма неисправне робе може да се рециклира?

Може да се рециклира _____ kg неисправне робе.

- В) Цена исправне робе на тржишту износи 120 динара по килограму. За један килограм рециклиране неисправне робе добије се 45 динара. Ако би се продала сва исправна роба и рециклирала сва роба која се може рециклирати, колико би укупно динара добили?

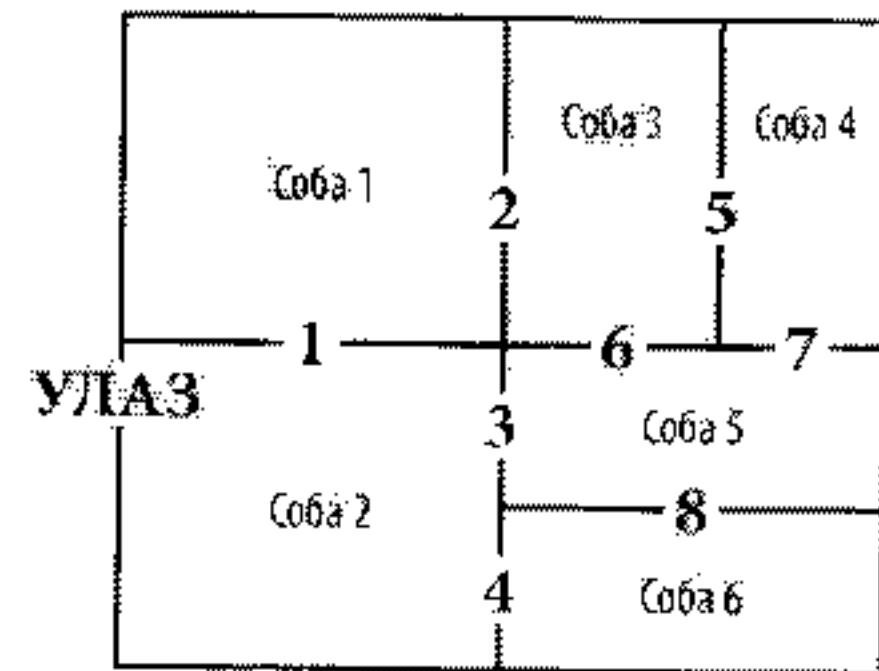
Добили би укупно _____ динара.

4. Након анализе резултата контролне вежбе коју је радило 19 ученика наставник је саопштио да је медијана свих оцена које су ученици добили на тесту 2, а просечна оцена 3. Ученици су на контролној вежби могли да добију неку од оцена из скупа {1, 2, 3, 4, 5}. Заокружи Т, ако је тврђење тачно, заокружи Н, ако тврђење није тачно.

Бар један ученик је добио оцену 2.	Т	Н
На контролној вежби сви ученици су добили 2.	Т	Н
Највећи број ученика је на контролној вежби добио оцену мању од 3.	Т	Н
У одељењу постоји пет ученика са истим оценама на контролној вежби.	Т	Н
На контролној вежби нико није добио 4 или 5.	Т	Н

5. Уметничка галерија је увела нов систем камера у своје просторије. Галерија се састоји од шест соба као и осам пролаза између тих соба, као што је приказано на слици.

Камере су постављене у пролазима између соба, при чему снимају обе просторије. На пример камера у пролазу 2 снима собе 1 и 3.



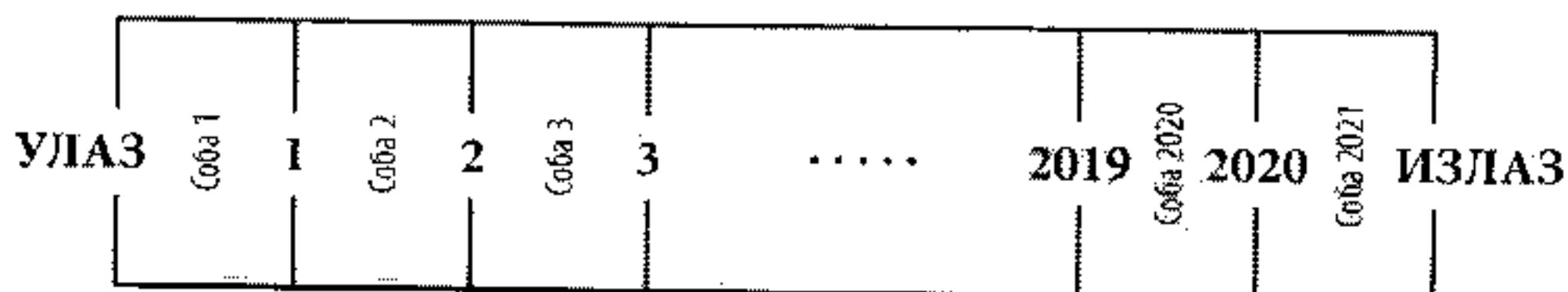
А) Заокружи бројеве **свих** пролаза у којима су постављене камере које снимају собу 5.

1 2 3 4 5 6 7 8

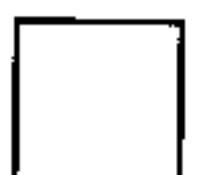
Б) Са колико најмање укључених камера могу да се снимају све собе у галерији?
Заокружи одговарајући број.

1 2 3 4 5 6 7 8

В) На слици је приказан изложбени простор у коме је потребно поставити камере. Колико је најмање камера потребно да би се снимале све собе у овом изложбеном простору?



Треба поставити најмање _____ камера.



6. Група од 18 ученика је отишла у биоскоп. Свако од ученика је купио карту, сваки други кокице, а сваки трећи сок. Укупно су за карте, кокице и сок платили 7 710 динара. Ученици који су уз карту купили и кокице платили су по 470 динара. Цена сока је била 100 динара. Колика је била цена биоскопске карте тог дана?

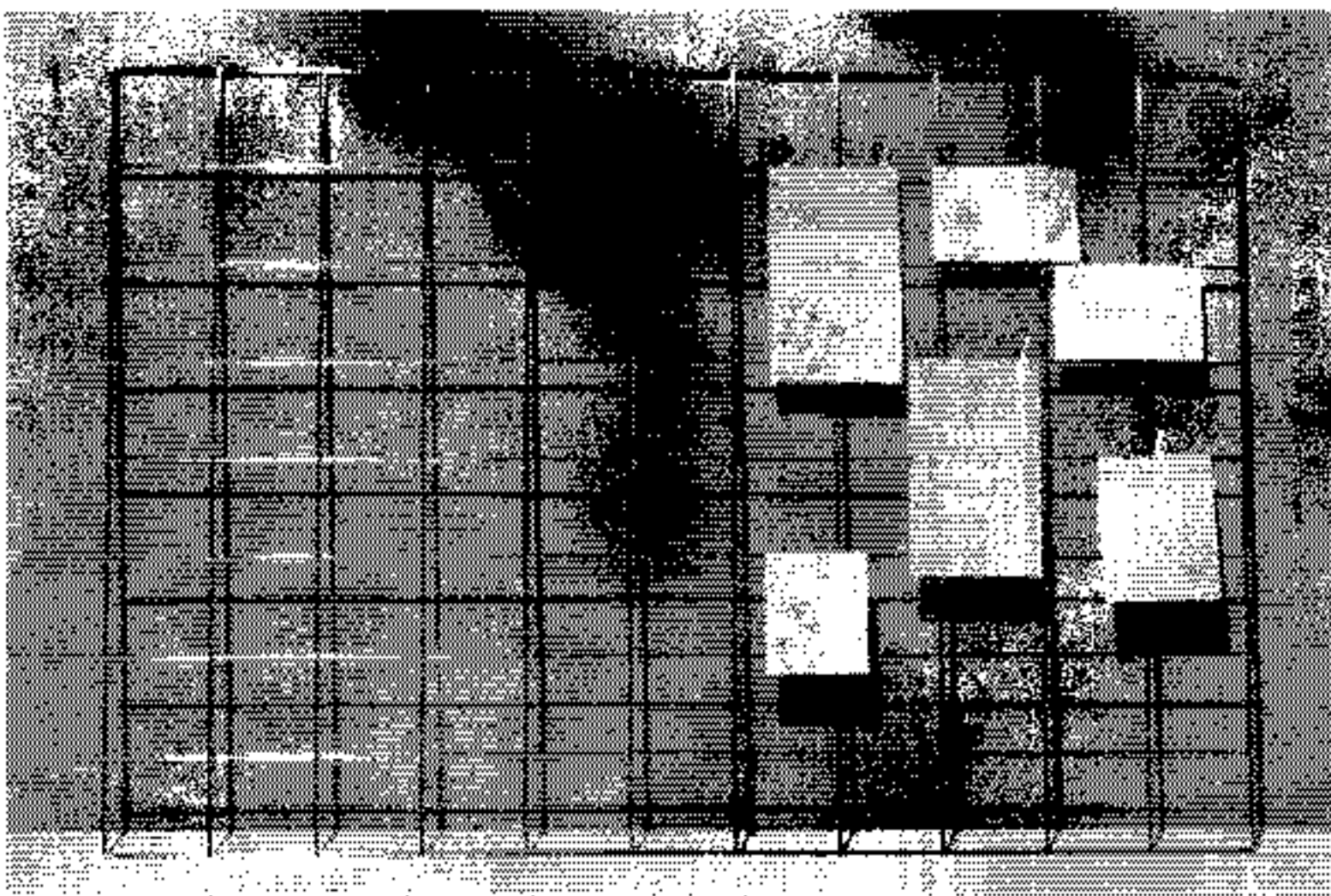


Прикажи поступак.



Цена биоскопске карте је била _____ динара.

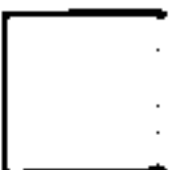
7. Драгана жели да направи од жице таблу за поруке која је приказана на слици.



Мали квадрат има страну дужине 10 cm. Бакарна жица од које Драгана жели да направи таблу продаје се у котуровима. У сваком котуру је 3 m жице. Драгана може да споји било која два парчета жице лемљењем. Колико најмање котурова жице Драгана треба да купи да би направила таблу као на слици?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- | | | | | | |
|------|------|------|-------|-------|-------|
| a) 1 | б) 2 | в) 3 | г) 4 | д) 5 | ђ) 6 |
| е) 7 | ж) 8 | з) 9 | и) 10 | ј) 11 | к) 12 |



8. У табели су приказане цене услуге транспорта компаније „Достава” у динарима.

Растојање (у km)	Маса пакета (у kg)				Сваки додатни килограм преко 25 kg
	0 – 4,99	5 – 9,99	10 – 14,99	15 – 25	
0–99	250,00	400,00	600,00	900,00	50,00
100–199	300,00	450,00	650,00	950,00	60,00
200–299	400,00	600,00	900,00	1 400,00	80,00
300 и више	500,00	700,00	1 100,00	1 600,00	100,00

Растојања између градова у којима компанија обавља своје услуге приказана су у табели.

	Београд	Крагујевац	Ниш	Нови Сад	Краљево	Нови Пазар	Суботица
Београд		115	239	82	192	271	178
Крагујевац	115		146	197	54	160	299
Ниш	239	146		239	152	177	424
Нови Сад	82	197	239		241	337	105
Краљево	192	54	152	241		106	353
Нови Пазар	271	160	177	337	106		432
Суботица	178	299	424	105	353	432	

А) Колико је градова из табеле удаљено од Београда мање од 200 km?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4 д) 5 њ) 6

Б) Колика је цена транспорта пакета масе 12 kg од Београда до Ниша?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 300,00 динара б) 400,00 динара в) 450,00 динара г) 600,00 динара
 д) 700,00 динара њ) 900,00 динара е) 1 100,00 динара

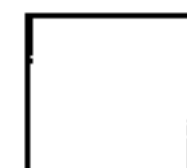
В) Колика је цена транспорта пакета масе 30 kg од Краљева до Новог Сада?

Заокружи слово испред тачног одговора.

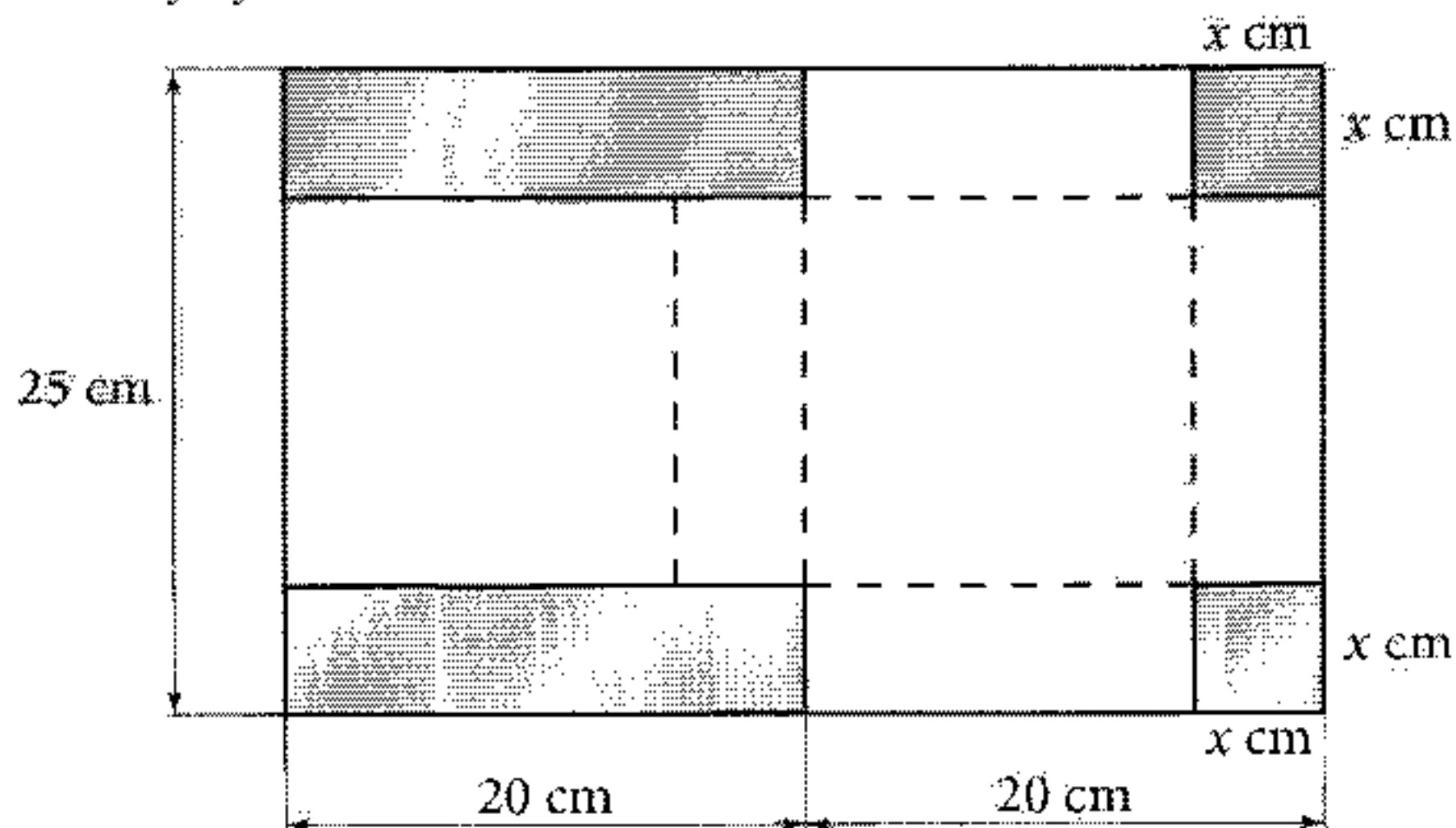
- а) 1 400,00 динара б) 1 480,00 динара в) 1 800,00 динара
 г) 2 400,00 динара д) 3 700,00 динара

Г) Александра је пакет послала из Ниша у Суботицу. Услуге транспорта је платила 3 300,00 динара компанији „Достава”. Компанија масу пакета која није природан број, а већа је од 25 килограма, заокругљује на први следећи природан број (нпр. 28,01 kg обрачунава се као 29 kg). Колику масу пакета је обрачунала компанија?

Компанија је обрачунала масу од _____ kg.



9. На слици је приказан картон облика правоугаоника на коме је нацртана мрежа квадра, а делови који се секу су осенчени.



- А) Колика је површина картона?

$$P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$$

- Б) Када се исеку осенчени делови и картон се пресавије по испрекиданим линијама, добија се кутија облика квадра. Спољашњост ове кутије се боји. Колика је обојена површина те кутије у зависности од променљиве x ?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $(500 + x^2 + 20x) \text{ cm}^2$
 б) $(500 - 40x - 2x^2) \text{ cm}^2$
 в) $(500 - 20x - x^2) \text{ cm}^2$
 г) $(1000 + 2x^2 + 40x) \text{ cm}^2$
 д) $(1000 - 20x - x^2) \text{ cm}^2$
 њ) $(1000 - 40x - 2x^2) \text{ cm}^2$

- В) Колика је запремина кутије из дела под Б) у зависности од променљиве x ?

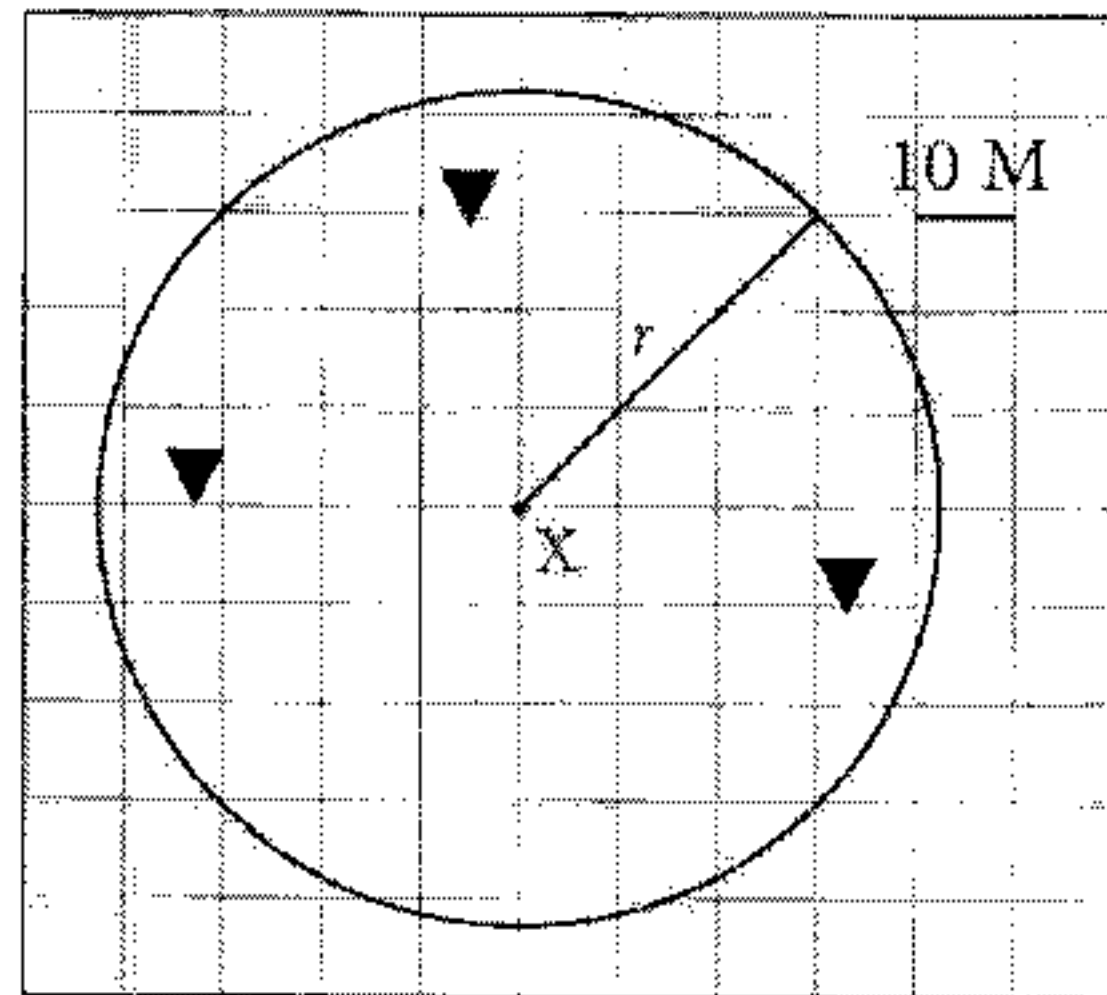
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $(x^3 - 40x^2 + 400x) \text{ cm}^3$
 б) $(4x^3 - 100x^2 + 625x) \text{ cm}^3$
 в) $(x^3 - 65x^2 + 500x) \text{ cm}^3$
 г) $(4x^3 - 80x^2 + 400x) \text{ cm}^3$
 д) $(2x^3 - 65x^2 + 500x) \text{ cm}^3$
 њ) $(x^3 - 50x^2 + 625x) \text{ cm}^3$
 е) $(4x^3 - 50x^2 + 625x) \text{ cm}^3$



10. Радар је уређај који на делу екрана кружног облика приказује распоред бродова. Позиција брода на ком се налази радар је у тачки која одговара центру тог круга и на слици је означена симболом X, а остали бродови означени су са ▼. Са r је означен полупречник круга у ком радар детектује друге бродове.

Мерна јединица за дужину која се користи у поморству је **наутичка миља (М)**. Странаца једног квадратића на слици одговара 10 М у природи.



А) Колико износи дужина полупречника r на слици, изражена у наутичким миљама? Заокружи слово испред тачног одговора.

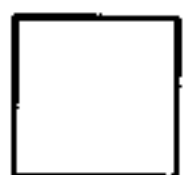
- а) 30 М
- б) 40 М
- в) 42 М
- г) $30\sqrt{2}$ М
- д) $30\sqrt{3}$ М

Б) Колика је тачна површина на којој овај радар може да детектује други брод?

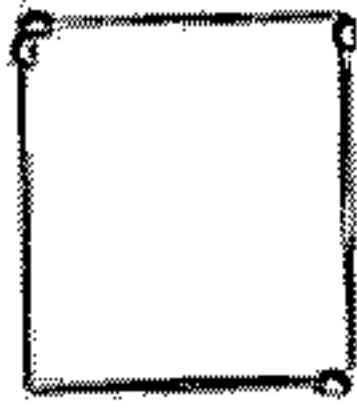
$$P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ M}^2$$

В) Површина на којој радар брода „Никола Тесла“ може да детектује други брод је $7\,850 \text{ M}^2$. Ако једна наутичка миља има 1,15 миља, а једна миља има 1,61 километар, изрази ову површину у km^2 . Коначан резултат заокругли на најближи цео број, а за π користи приближну вредност 3,14.

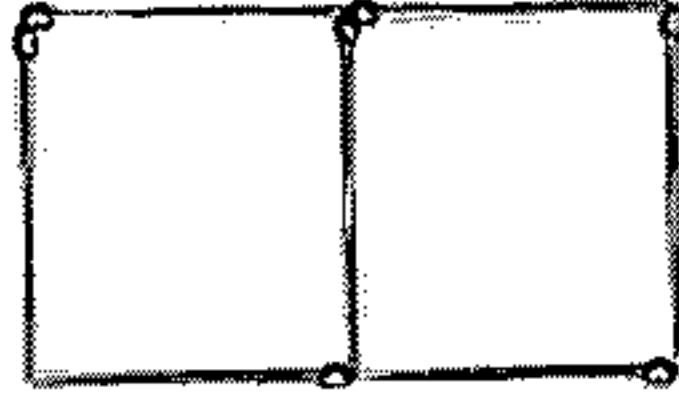
$$P' = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}^2$$



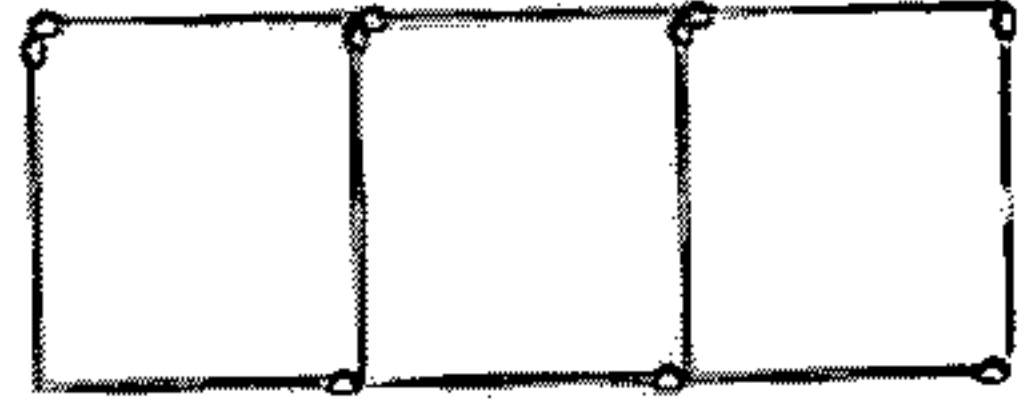
11. Иван је од шибица правно фигуру. На слици су приказана прва три корака прављења фигуре.



Први корак



Други корак



Трећи корак

Ако са K означимо број корака, а са N број шибица потребних да се направи фигура у K -том кораку, тада функцијом

$$N = 3K + 1$$

можемо да израчунамо колико је Ивану потребно шибица да направи фигуру у K -том кораку.

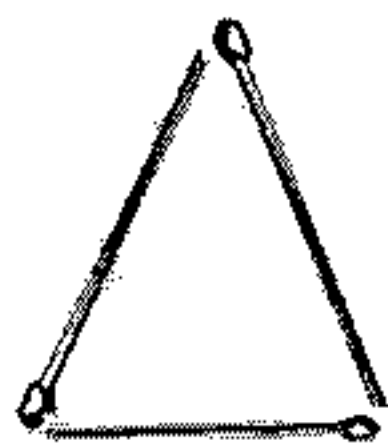
А) Колико је шибица потребно Ивану да направи фигуру у петом кораку? Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 13
- б) 14
- в) 15
- г) 16
- д) 17

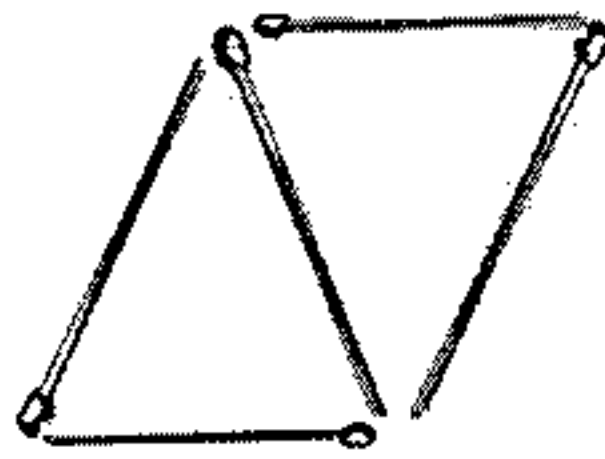
Б) У кутији је 50 шибица. Иван је искористио највећи број шибица из кутије да направи фигуру. У ком кораку је Иван направио ту фигуру?

У _____ кораку.

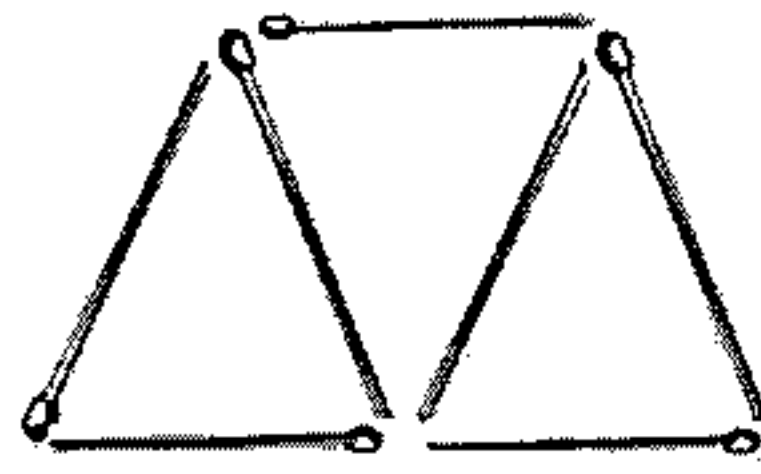
В) Влада је од шибица правно фигуру. На слици су приказана прва три корака прављења фигуре.



Први корак



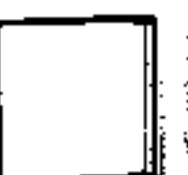
Други корак



Трећи корак

Напиши формулу којом може да се израчуна колико је шибица (N) потребно да се направи фигура у K -том кораку (K).

$N =$ _____



12. Индекс топлотног стреса је мера осећаја топлоте, који је веома важан у сточарству. У зависности од вредности овог индекса дефинишемо пет категорија ризика од топлотног стреса. Ово је важан податак, јер оваква врста стреса значајно утиче на каснију продукцију млека код крава.

Категорија	Назив категорије	Вредност I
A	Без ризика од топлотног стреса	Мање од 72
B	Умерено ризична зона	[72, 78)
C	Ризична зона	[78, 89)
D	Опасна зона	[89, 98]
E	Смртоносна зона	Више од 98

Формула за израчунавање индекса топлотног стреса (I) је:

$$I = 0,8 \cdot T + V \cdot (T - 14,4) + 46,4$$

при чему је са T означена температура ваздуха мерена у степенима Целзијуса, а са V релативна влажност ваздуха изражена као број између 0 и 1, тј. ако је влажност ваздуха 75%, у формули је $V = 0,75$.

А) Ако је температура 35°C , а релативна влажност ваздуха износи 90% колика је вредност индекса топлотног стреса?

Вредност индекса топлотног стреса је _____ $^{\circ}\text{C}$.

Б) Вредност индекса топлотног стреса већа или једнака 89 може изазвати озбиљне проблеме кривама које су изложене сунцу. Ако је релативна влажност ваздуха 80%, колика је најнижа целобројна температура за коју ће индекс топлотног стреса бити већи од 89?

Најнижа температура је _____ $^{\circ}\text{C}$.

В) Колика би требала да буде температура ваздуха, при којој индекс топлотног стреса не зависи од влажности ваздуха?

Температура би требало да буде _____ $^{\circ}\text{C}$.

