

Шифра школе:
Шифра одељења:
Шифра ученика:
Предмет:
Број свеске:
Језик тестирања:

Свеска број 1

M20040111

ПРВО ПИЛОТИРАЊЕ

МАТУРА

ТЕСТ ИЗ ОПШТЕОБРАЗОВНОГ НАСТАВНОГ ПРЕДМЕТА

МАТЕМАТИКА

Трајање теста: 90 минута

Дозвољени прибор: хемијска оловка, графитна оловка, гумица, резач, калкулатор и прибор за цртање

УПУТСТВО ЗА РАД

Пажљиво прочитајте ово упутство.

Не отварајте тест и не почињите да решавате задатке, док Вам дежурни наставник то не дозволи.

Тест садржи 20 задатака. Време предвиђено за израду теста је 90 минута.

Одговоре пишете хемијском оловком на местима која су предвиђена за одговоре. Пишите читко. За цртање можете користити графитну оловку. Ако уочите грешку, записано прецртајте и напишите нови одговор. Нечитки записи и нејасне исправке бодоваће се са нула (0) бодова.

Код решавања задатака треба да буде јасно представљен поступак решавања са свим рачунима и закључцима. Уколико сте задатак решавали на више начина, јасно означите, који одговор желите да се бодује.

Имајте поверења у себе и своје способности. Желимо Вам много успеха у раду.

1. задатак

401111010701

На цртама упишите дате бројеве, тако да важе неједнакости.

π 3,2 $|-3|$ 3,14 $\sqrt{15}$

_____ < _____ < _____ < _____ < _____

2. задатак

401116010201

Колико има целих бројева који су решења неједначине $x^2 - 9 < 0$?

Заокружите слово испред тачног одговора.

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5
- д) више од 5

3. задатак

401117030001

Другови Милан и Никола су се вратили са путовања. Милану је остало 3 евра и 1 долар, а Николи је остало 2 евра и 3 долара. Одлучили су да оду у мењачницу заједно и преостали новац замене у динаре. Милан је за своје евре и доларе добио 475 динара, а Никола 585 динара.

Колики је био курс евра, а колики курс долара тог дана?

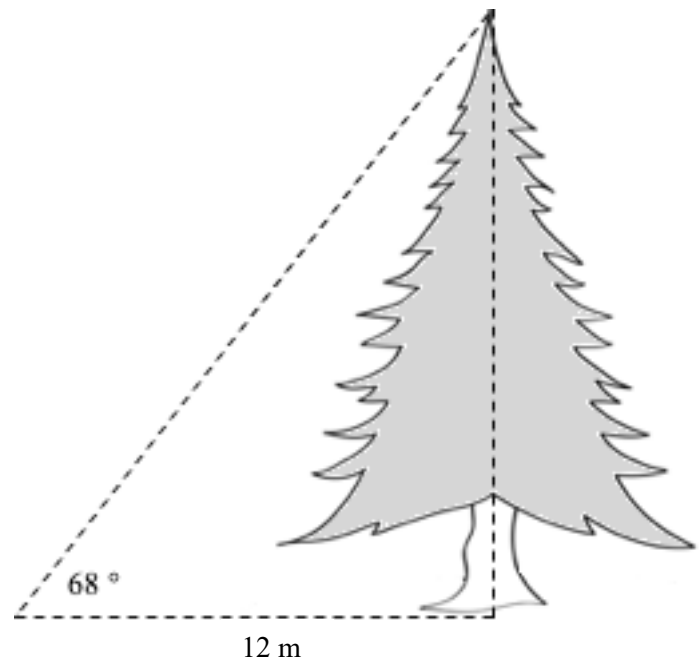
Курс евра био је _____ динара за 1 евро, а курс долара _____ динара за 1 долар.

4. задатак

401127010201

Крајња тачка сенке дрвета приказаног на слици је у природи удаљена је од њега 12 m , и из те тачке се дрво види под углом од 68° . Ако се зна да је $\text{ctg}68^\circ \approx 0,404$ онда је приближна вредност висине дрвета:

- а) $29,7\text{ m}$
- б) $15,1\text{ m}$
- в) $4,5\text{ m}$
- г) $21,6\text{ m}$



Заокружите слово испред тачног одговора.

5. задатак

401141030001

У кутији се налази пет истих парова црних и пет истих парова белих чарапа. У сваком пару се не разликују лева и десна. Колико чарапа је довољно да се извуче из кутије да би се сигурно могао саставити:

- а) пар истобојних чарапа;

Одговор и образложење:

- б) пар црних чарапа?

Одговор и образложење:

На основу датог текста решите задатке 6 и 7.

Постоји више математичких модела којима научници желе да предвиде како ће се кретати број становника у свету у наредним годинама.

У једном угледном научном часопису је разматран следећи модел:

$$P(t) = \frac{14\,647\,763\,000}{1 + 3,829118 \cdot 0,772562^{0,1t}}$$

где је t време у годинама протекло од почетка 1960. године, а $P(t)$ број становника на планети.

6. задатак

401213030001

Колико ће према овом моделу бити становника почетком 2050. године?

Одговор заокружити на најближи природан број становника.

Према наведеном моделу ће 2050. године на планети бити _____ становника.

7. задатак

401213030001

Када ће према овом моделу број становника достићи 9 милијарди?

Одговор заокружити на цео број година.

(Можете користити вредности $\log_{10} 0,163884 = -0,785463$, $\log_{10} 0,772562 = -0,112067$)

Према наведеном моделу број становника на планети ће достићи 9 милијарди _____ године.

8. задатак

401218030001

Бициклиста вози према Београду. Када би возио брзином од 10 километара на сат, стигао би у 13 часова, а када би возио 15 километара на сат, стигао би у 11 часова. Којом брзином треба да вози бициклиста да би у Београд стигао тачно у подне тог дана?

Прикажите поступак.

Треба да вози брзином _____.

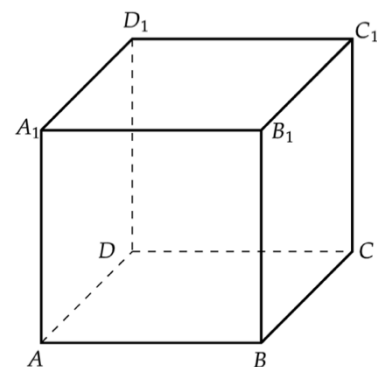
9. задатак

401222030001

Дужина странице коцке $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ је 10 *cm*. Коцка је пресечена равни α која пролази кроз тачке B , C и A_1 .

а) Одредити површину пресека равни α и коцке.

Прикажите поступак.



Површина пресека равни α и коцке је једнака _____ cm^2 .

б) Раван α дели коцку на два дела. Одредити запремину оног дела који садржи теме C_1 .

Прикажите поступак.

Запремина тела је _____ cm^3 .

10. задатак

401223011101

График функције $f(x) = ax^2 + bx + c$ приказан је на слици.

A. Заокружите слово испред тачног одговора

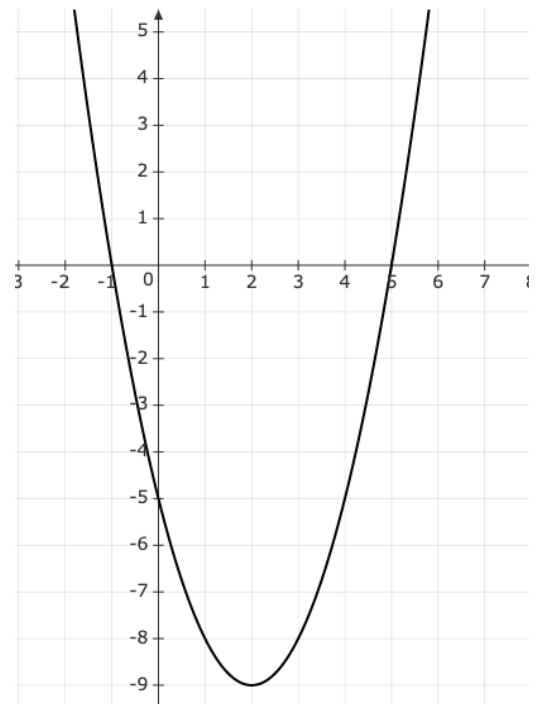
- а) $a > 0, c > 0$
 б) $a > 0, c < 0$
 в) $a < 0, c > 0$
 г) $a < 0, c < 0$

Б. На основу графика одредите коефицијенте a, b и c .

$a =$ _____

$b =$ _____

$c =$ _____

**11. задатак**

401234030001

Профит (π) једног монополског предузећа зависи од цене робе ($p \geq 0$) по којој продаје своју јединицу производа. Та зависност дата је функцијом:

$$\pi(p) = -p^2 + 12p - 2$$

а) Одредити профит предузећа ако оно продаје производ по цени $p = 2$.

Одговор: _____

б) Колики профит (губитак) ће имати то предузеће ако свој производ поклања купцима.

Одговор: _____

в) Одредити цену по којој то предузеће треба да продаје своју робу како би остварило највећи профит. Колико износи максимални профит?

Одговор: _____

12. задатак

401242030001

У цену производа које купујемо у продавници је урачунат порез на додату вредност (ПДВ) који на већину робе износи 20%. Анита и Иван су купили колица за бебу чија је цена са ПДВ-ом 36 000 динара. ПДВ за колица је 20%. Они имају право на поврат ПДВ-а на крају године за опрему за бебе и поднели су захтев за поврат ПДВ-а за куповину колица. Колико ће новца они добити по том основу?

Прикажите поступак.

На крају године по основу повраћаја ПДВ-а на опрему за бебе Анита и Иван ће добити _____ динара.

13. задатак

401242030002

Помешано је 48 децилитара 75% -ног алкохола са 30 децилитара 90%-ног алкохола. Колико децилитара воде треба додати да би се добио 60%-ни алкохол?

Прикажите поступак.

Треба додати _____ децилитара воде да би се добио 60%-ни алкохол.

14. задатак

401223030002

Одредити тачке пресека кривих одређених једначинама $y^2 = x + 4$ и $x + y = 2$ у Декартовој равни.

Прикажите поступак.

Тачке пресека су _____.

15. задатак

401221030001

Одредити површину паралелограма $ABCD$ ако је $AD = BD = 1$ cm и $AC = 2$ cm.

Прикажите поступак.

Површина паралелограма је _____.

16. задатак

401314010201

Заокружите слово испред тачног одговора.

Збир свих вредности реалног параметра a за које једначина $(a - 2)x^2 - 2\sqrt{6}x + a - 1 = 0$

има јединствено решење је:

а) -1 ;

б) 5 ;

в) 3 ;

г) 8 ;

д) -6 .

17. задатак

401325030001

Одредити дужине страница свих правоуглих троуглова чија је једна катета 5 cm, а оштар угао α решење једначине $\sin^2\alpha - 3\cos^2\alpha = 0$.

Прикажите поступак.

Одговор: _____

18. задатак

401314010201

Заокружите слово испред тачног одговора.

Ако је $x = 0$ једно решење једначине $e^{2ax} - ae^{ax} + 2 = 0$, где је a реални параметар, онда друго решење једначине припада интервалу:

- а) $\left[-\frac{1}{2}, 0\right)$ б) $\left[0, \frac{1}{5}\right)$ в) $\left[\frac{1}{5}, \frac{1}{2}\right)$ г) $\left[\frac{1}{2}, 2\right)$ д) $[2, 5)$

19. задатак

401312030001

Ако је $f(x) = \log_6 x + 3 \log_3(9x)$ и $x > 0$, израчунати $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$.

Прикажите поступак.

$$f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$$

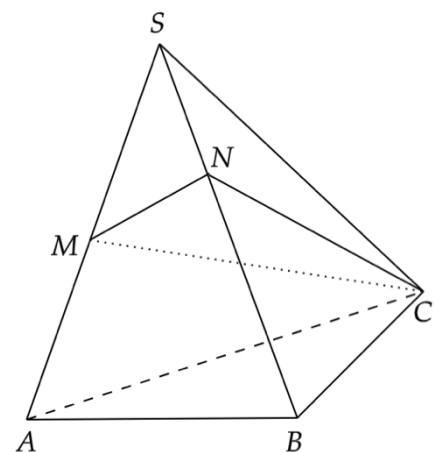
20. задатак

401322030001

Основа пирамиде је троугао ABC а врх тачка S . Раван α садржи теме C , сече бочну ивицу SA у тачки M и бочну ивицу SB у тачки N тако да је $SM = \frac{1}{2}SA$ и $SN = \frac{1}{3}SB$.

Израчунајте однос запремина дате троугране пирамиде $SMNC$ и пирамиде $SABC$.

Прикажите поступак.



$$V_{CSMN} : V_{CSAB} = \underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}}$$