



РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЈЕТЕ И КУЛТУРЕ
РЕПУБЛИЧКИ ПЕДАГОШКИ ЗАВОД
Милоша Обилића 39 Бањалука, Тел/факс 051/430-110, 430-100; e-mail:
pedagoski.zavod@rpz-rs.org

ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ

МАТЕМАТИКЕ

ЗА ЕКСТЕРНО ВРЕДНОВАЊЕ УЧЕНИЧКИХ ПОСТИГНУЋА
НА КРАЈУ ДЕВЕТОГ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ
ЗА ШКОЛСКУ 2014/2015. ГОДИНУ

Миљисав Кнежевић
Јануар 2015

Драги ученици, драге ученице

Пред вама је Збирка задатака из математике која је намијењена вјежбању и припремању за екстерно вредновање постигнућа из математике на крају основног образовања и васпитања.

Задаци у збирци распоређени су, према сложености захтјева, на **основном, средњем и напредном нивоу**.

Ови нивои су преузети из публикације „ Benchmarking“ - Постављање мјерила у функцији евалуације реформе основне школе коју је издала Агенција за предшколско, основно и средње образовање 2013. године.

У оквиру сваког нивоа, задаци су разврстани у следећа подручја: Бројеви, Операције, Једначине и неједначине, Функције и пропорције, Геометрија у равни и Геометрија у простору.

Тест који ћете рјешавати на екстерној провјери садржи задатке којима се испитује оствареност образовних стандарда на сва три нивоа, довољном, средњем и високом.

У збирци се налазе задаци који ће бити на екстерној провјери, потпуно исти или дјелимично измијењени.

Желим вам срећан и успјешан рад!

САДРЖАЈ

Испитни програм из математике	4
ОСНОВНИ НИВО	7
Бројеви	7
Операције	9
Једначине и неједначине	12
Функције и пропорције	14
Геометрија у равни	16
Геометрија у простору	19
СРЕДЊИ НИВО	22
Бројеви	22
Операције	25
Једначине и неједначине	28
Функције и пропорције	31
Геометрија у равни	34
Геометрија у простору	37
НАПРЕДНИ НИВО	39
Бројеви	39
Операције	41
Једначине и неједначине	44
Функције и пропорције	47
Геометрија у равни	52
Геометрија у простору	56

Испитни програм из математике

БРОЈЕВИ

Ученик треба да :

1. представља цијеле, рационалне и реалне бројеве на бројној оси, упоређује бројеве, одређује припадност одговарајућем скупу бројева (симболи N, Z, Q, R), те их међусобно разликује
2. одређује апсолутну вриједност цијелог, рационалног и реалног броја
3. преводи/претвара разломке у децималне бројеве и обрнуто
4. препознаје и примјењује правила за дјеливост бројева са 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15
5. раставља природне бројеве на просте факторе, одређује највећи заједнички дјелилац и најмањи заједнички садржилац природних бројева и разликује просте и сложене бројеве као и узајамно просте бројеве
6. разликује рационалне и ирационалне бројеве

ОПЕРАЦИЈЕ

Ученик треба да :

1. сабира, одузима, множи и дијели (са остатком) цијеле бројеве, сабира, одузима, множи и дијели у скупу рационалних бројева (у оба записа), сабира, одузима, множи и дијели реалне бројеве
2. користи особине рачунских операција (комутативност, асоцијативност, дистрибутивност, ред рачунских операција, ослобађање заграда)
3. формира бројни израз који одговара датој проблемској ситуацији и рјешава проблемски задатак који се своди на рјешавање бројног израза
4. израчуна бројну вриједност цијелог алгебарског израза
5. разликује појам степена с природним експонентом и примјењује правила рачунања са степенима
6. квадрира бином, уочава и раставља разлику квадрата

ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

Ученик треба да:

1. разликује једначину и једнакост и појам рјешења линеарне једначине
2. испитује еквивалентност једначина
3. алгебарски рјешава линеарне једначине (са и без заграда)
4. рјешава једначине облика $|x + a| = b, b \geq 0; a, b$ реални бројеви
5. примјени линеарне једначине на рјешавање практичних проблема
6. разумије појам другог коријена; рјешава једначину облика $x^2 = a, a \geq 0$
7. разликује неједнакост и неједначину као и појам рјешења линеарне неједначине

8. рјешава једноставне линеарне неједначине и неједначине са заградама
9. графички прикаже скуп рјешења једне линеарне једначине с двије непознате
10. испитује еквивалентност система линеарних једначина с двије непознате
11. рјешава системе двије линеарне једначине с двије непознате методом супституције
12. рјешава системе двије линеарне једначине с двије непознате методом супротних коефицијената
13. примјењује системе од двије линеарне једначине с двије непознате на рјешавање проблемске ситуације
14. графички рјешава системе од двије линеарне једначине с двије непознате

ФУНКЦИЈЕ И ПРОПОРЦИЈЕ

Ученик треба да :

1. познаје правоугли Декартов координатни систем, прикаже тачке у координатној равни и чита координате задане тачке
2. представи табеларно и графички функцију директне пропорционалности $y = kx$ у координатном систему
3. представи табеларно и графички функцију обрнуте пропорционалности $y = \frac{k}{x}$, $x \neq 0$ у координатном систему
4. примјењује функцију директне и обрнуте пропорционалности у рјешавању практичних проблема и рјешава практичне задатке у којима се појављују директно и обрнуто пропорционалне величине
5. разумије појам омјера (размјере) и пропорције, основна својства пропорције и рачуна непознати члан пропорције
6. разумије појам линеарне функције $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = kx + n$, те рачуна вриједност функције за дате вриједности промјенљиве x
7. табеларно и графички представља линеарну функцију
8. одреди нулу и знак линеарне функције и разумије везу између тока функције и коефицијента правца
9. примјени линеарну функцију у рјешавању разних задатака из свакодневног живота

ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ

Ученик треба да :

1. конструише симетралу угла и угао подударан датом углу
2. конструише збир, односно разлику два дата угла
3. сабира, одузима и множи природним бројем мјере углова, те претвара мање у веће и обрнуто
4. разликује врсте троуглова према угловима
5. разликује врсте троуглова према страницама
6. примјењује особине унутрашњих и спољашњих углова у троуглу
7. примјењује однос страница у троуглу и однос страница и углова троугла

8. разликује висину, тежишницу, симетралу угла и симетралу странице троугла
9. разликује 4 значајне тачке троугла и примјењује њихове особине
10. рачуна обим и површину троугла и користи одговарајуће мјере
11. примјеном Питагорине теореме рјешава правоугли троугао
12. примјењује Питагорину теорему у једнакокраком и једнакостраничном троуглу
13. разликује врсте четвороуглова и њихове особине (паралелограм, ромб, трапез, делтоид)
14. примјењује особине унутрашњих углова наведених четвороуглова
15. рачуна обим и површину четвороуглова и користи одговарајуће мјере
16. примјењује Питагорину теорему на квадрат, правоугаоник, ромб и трапез
17. разликује унутрашњу и вањску област кружнице и примјењује дефиницију кружнице, односно круга
18. препознаје међусобни однос кружнице и праве и међусобни однос двије кружнице разликује тетиву, тангенту, сјечицу, кружни лук, централни и периферни угао и примјењује односе између тетиве, кружног лука, централног и периферног угла
19. рачуна обим и површину круга и користи одговарајуће мјере

ГЕОМЕТРИЈА У ПРОСТОРУ

Ученик треба да :

1. одреди међусобни положај тачке, праве и равни
2. препознаје ортогоналну пројекцију тачке, дужи и праве на раван
3. препознаје, именује и обиљежава геометријска тијела и њихове елементе
4. рачуна површину геометријских тијела (призма, пирамида, ваљак) и користи одговарајуће мјерне јединице
5. рачуна запремину геометријских тијела (призма, пирамида, ваљак) и користи одговарајуће мјерне јединице

ОСНОВНИ НИВО

Бројеви

Ученик може да:

- Позна својства бројева дјелјивих са 2,3,5 и декадским јединицама или истовремену дјелјивост са нека од два поменућа броја, те одреди број који има тражено својство дјелјивости
- Преводи разломке у децималне бројеве и обрнуто у једноставним примјерима (случајеви облика $a/10$, $a/100$, $a/1000$ и слично)
- Одреди апсолутну вриједност цијелог броја

Задаци:

1. Заокружи слово испред тачног одговора.
Три цијела и тринаест хиљадитих је број:
а) 3,13 б) 3,0013 в) 3,013 г) 3,103
2. Заокружи слово испред тачног одговора.
Разломак $\frac{1}{100}$ једнак је децималном броју:
а) 1,1 б) 0,001 в) 0,01 г) 0,100
3. Заокружи слово испред тачног одговора.
Број 0,75 једнак је разломку:
а) $\frac{1}{4}$ б) $\frac{100}{75}$ в) $\frac{3}{4}$ г) $\frac{75}{10}$
4. Заокружи ДА, ако је једнакост тачна, или НЕ, ако једнакост није тачна.
а) $0,5 = \frac{1}{5}$ ДА НЕ
б) $0,001 = \frac{1}{1000}$ ДА НЕ

5. Које се све цифре могу написати умјесто * у броју 3871* да би он био дјелив са 2? Умјесто * може се написати једна од следећих цифара : _____ .

6. Допуни табелу као што је започето.

Разломак	$\frac{3}{8}$		$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{5}$	
Децимални запис тог разломка	0,375	0,25			0,013

7. Који од датих бројева је дељив са 5?
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 7870 б) 5872 в) 5551 г) 2533

8. Који од датих бројева је дељив са 3?
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 3821 б) 4205 в) 3270 г) 5609

9. Које се све цифре могу написати умјесто * у броју 135* да би он био дијељив са 3? Умјесто * може се написати једна од следећих цифара : _____ .

10. Који од датих бројева је дјелив и са 2 и са 3?
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 2054 б) 1536 в) 6542 г) 3170

11. Који од датих бројева је дјелив и са 5 и са 3?
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 3725 б) 6210 в) 3402 г) 7645

12. Апсолутна вриједност броја -5 једнака је _____ , а броја 5 једнака је _____.

13. Напиши, математичким симболима, дефиницију апсолутне вриједности броја a .

Одговор: $|a| = \left\{ \begin{array}{l} \end{array} \right.$

14. Апсолутна вриједност цијелог броја a је цио број a ако је _____ , а апсолутна вриједност цијелог броја a је цио број $-a$ ако је _____ .
Допуни реченицу тако да добијеш тачну дефиницију.

Операције

Ученик може да:

- Обави основне рачунске операције у скупу Z
- Користи својства рачунских операција у једноставном примјеру
- Обави основне рачунске операције у скупу R (код сабирања и одузимања разломака исти називници)
- Утврди/одреди колика је вриједност једноставног бројевног израза са цијелим варијаблама
- Зна да израчуна степен датог броја, зна основне операције са степенима

Задаци:

15. Израчунај:

$$(-2) + (-8) - (-6) =$$

16. Заокружи слово испред тачног одговора.

Вриједност израза: $50 - 150 - (-30) - (-50)$ је:

- а) -100; б) -20; в) 20; г) -40.

17. Израчунај:

а) $-75 : 3 + 25 =$

б) $-12 - 7 \cdot (-2) =$

в) $-9 + 33 : (-3) =$

18. Израчунај вриједност израза:

$$-5 - (7 - 11) - (-2 + 8) =$$

19. Провјери тачност једнакости и заокружи слово испред тачне једнакости.

а) $0,31 + 0,5 = 0,36;$

б) $5,8 - 2,17 = 3,77;$

г) $1,6 \cdot 0,5 = 0,8;$

д) $0,48 : 6 = 0,8$

20. Заокружи слово испред тачног одговора. Петина броја 150 једнака је:

- а) 35 б) 50 в) 30 г) 45

21. Израчунај разлику бројева 132,5 и 89,32.

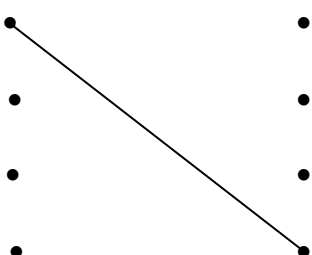
22. Повежи бројевни израз са његовом вриједношћу.

- | | | |
|-----------------|---|--------|
| $0,8 - 0,2$ | • | • 2 |
| $0,15 + 0,7$ | • | • 0,6 |
| $0,2 \cdot 0,3$ | • | • 0,85 |
| $0,34 : 0,17$ | • | • 0,06 |

23. Заокружи Т, ако је тврђење тачно, или Н, ако тврђење није тачно.

- | | | |
|--|----------|----------|
| $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{10}$ | <i>T</i> | <i>H</i> |
| $\frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{2}{9}$ | <i>T</i> | <i>H</i> |
| $\frac{3}{11} + \frac{5}{11} = \frac{8}{11}$ | <i>T</i> | <i>H</i> |
| $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ | <i>T</i> | <i>H</i> |

24. Повежи изразе који имају једнаке вриједности, као што је започето.

- | | | |
|------------------------|---|------------------|
| $-11 + (13 + (-4))$ | • | • $4 - 8$ |
| $5 + (18 : (-2))$ | • | • $(-15) : (-3)$ |
| $-5 - 7 - (-9)$ | • | • $(-1) \cdot 3$ |
| $-3 \cdot (2 - 5)$ | • | • $-1 + (-1)$ |
| $(17 - 13) - (-3 + 2)$ | • | • $6 + 3$ |
- 

25. Килограм јабука кошта 1,75 КМ, а килограм крушака 2,70 КМ. Колико КМ је потрошио Милан ако је купио 2 кг јабука и 5 кг крушака?

26. Данас је Јованин рођендан и она ће за три године напунити 18 година. Колико Јована данас има година?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 12 б) 15 в) 18 г) 21

27. Израчунај: $2^4 - 3^3 =$

28. Израчунај: $\left(-1\frac{2}{3}\right)^2 =$

29. Заокружи слово испред тачне једнакости:

- а) $(-2)^2 = -4$ б) $-4^2 = 16$, в) $(-2)^3 = -8$ г) $-3^3 = -9$.

30. Користећи дистрибутивност множења, израчунај вриједност израза:

$$63 \cdot 537 + 63 \cdot 463 =$$

31. Израчунати вриједност израза:

$$\frac{2}{3} + \frac{(-2)^2}{3} + \frac{(-2)^3}{3} =$$

32. Заокружи слово испред тачног одговора.

Вриједност израза $-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8$ једнака је:

- а) -36 б) -4 в) 0 г) 4 д) 36

33. Израчунај:

$$\frac{1}{7} - \frac{2}{7} + \frac{3}{7} - \frac{4}{7} + \frac{5}{7} - \frac{6}{7} =$$

Једначине и неједначине

Ученик може да:

- Зна какав израз може бити једначина; препозна једначину и једнакост
- Утврди/одреди / идентификује систем линеарних једначина са двије непознате који одговара једноставном текстуалном проблему
- Одреди број који је рјешење једначине
- Позна својство еквивалентних једначина; идентификује еквивалентне једначине (једноставан примјер)

Задаци:

34. Заокружи слово испред тачног одговора.

Који израз представља идентитет?

а) $2(x - 2) = 2x + 4$

б) $2(x - 2) = 2x - 2$

в) $2(x - 2) = x - 4$

г) $2(x - 2) = 2x - 4$

35. Еквивалентне једначине су оне које имају _____ рјешења.
Допуни реченицу да се добије тачно тврђење.

36. Утврди да ли су дате једначине еквивалентне.

$$2(x - 3) = 8 \quad \text{и} \quad 5(x + 2) = 15$$

37. Сваку једначину повежи са њој еквивалентном једначином.

$$\frac{1}{2} \cdot x = 2 \quad \bullet$$

$$\bullet \quad x = 1$$

$$x + \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \quad \bullet$$

$$\bullet \quad x = 2$$

$$x - \frac{2}{3} = \frac{7}{3} \quad \bullet$$

$$\bullet \quad x = 3$$

$$x : \frac{1}{2} = 10 \quad \bullet$$

$$\bullet \quad x = 4$$

$$\bullet \quad x = 5$$

38. Ријеши једначине и прикажи поступак.

а) $2(x - 3) = 0$

б) $12x + 4 = 0$

39. Ријеши једначине и прикажи поступак.

а) $\frac{x}{2} : \frac{1}{3} = 1$

б) $\frac{x}{2} \cdot \frac{1}{3} = 1$

40. Ријеши једначине и прикажи поступак

а) $\frac{x}{3} + \frac{1}{2} = 2$

б) $\frac{1}{2} - \frac{x}{3} = 2$

41. Повежи једначине са њиховим рјешењем.

$0,2 + x = 0,4$ •

• $x = -0,2$

$0,2 - x = 0,4$ •

• $x = 0,5$

$0,2 \cdot x = 0,4$ •

• $x = 0,2$

$0,2 : x = 0,4$ •

• $x = 2$

42. Ријеши једначину и прикажи поступак.

$$0,3 - 0,1x = 0,03$$

43. Обим правоугаоника је 40 cm, а једна страница је за 2 cm већа од друге странице.

Израчунати странице правоугаоника.

Који од наведених система описује дати проблем? (а и б су странице правоугаоника)

а) $a + b = 40$ \wedge $a = b + 2$

б) $2a + b = 40$ \wedge $a - b = 2$

в) $2(a + b) = 40$ \wedge $a - 2 = b$

г) $2a + 2b = 40$ \wedge $a = 2b$

Заокружи слово испред тачног одговора.

44. Збир два броја је 30. Један од њих је два пута већи од другог. Који су то бројеви?

Који од наведених система описује дати проблем? (x и y су тражени бројеви).

а) $x + y = 30$ \wedge $x = 2 + y$

б) $x + y = 30$ \wedge $x = y - 2$

в) $x + y = 30$ \wedge $x = 2 : y$

г) $x + y = 30$ \wedge $x = 2 \cdot y$

Заокружи слово испред тачног одговора.

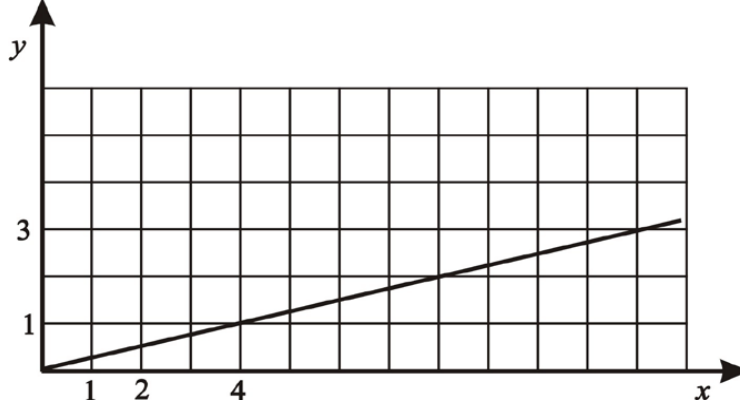
Функције и пропорције

Ученик може да:

- Идентификује координате тачке уз визуални приказ; прикаже тачку у координатном систему
- Препозна линеарну функцију
- Одреди непознати члан прости пропорције

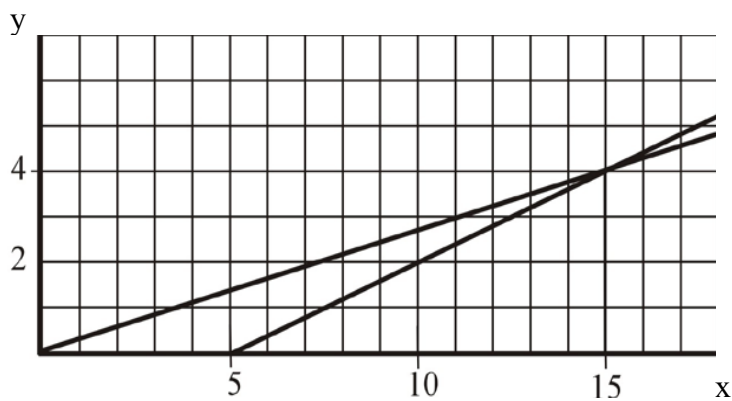
Задаци:

45. Дат је график функције:



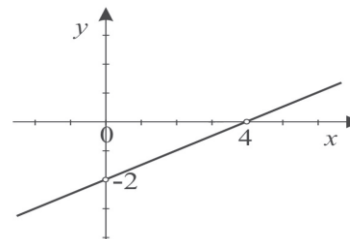
- а) Колико је y ако је $x = 8$?
б) Колико је x ако је $y = 1$?

46. Одреди координате тачке у којој се сијекну двије праве на слици.



Координате пресјечне тачке су (,).

47. Функцију приказану графички
називамо _____ функција.



Допуни реченицу.

48. Функцију дефинисану правилом $f(x) = ax + b$, $a \neq 0$, називамо _____ функција.

Број a се назива коефицијент _____ функције.

Допуни реченице.

49. У координатном систему у равни истакни/нацртај/ тачке

$A(2, -3)$, $B(-4, 0)$, $C(-3, -2)$ и $D(4, 3)$.

50. Израчунај x из пропорције.

$$x : 6 = 7 : 3$$

51. Из које пропорције слиједи $5x = 3y$?

а) $x : 3 = 5 : y$

б) $5 : x = 3 : y$

в) $x : y = 5 : 3$

г) $x : 3 = y : 5$

Заокружи слово испред тачног одговора.

52. Ако је $2x = 3y$, онда је $x : y = \underline{\quad} : \underline{\quad}$.

Допуни пропорцију тако да тврђење буде тачно.

53. Из које пропорције слиједи да је $x = 4$?

а) $x : 2 = 3 : 6$

б) $x : 3 = 2 : 6$

в) $2 : x = 3 : 6$

г) $3 : x = 6 : 2$

Заокружи слово испред тачног одговора.

54. Израчунај x из пропорције

$$0,5 : x = 0,25 : 1$$

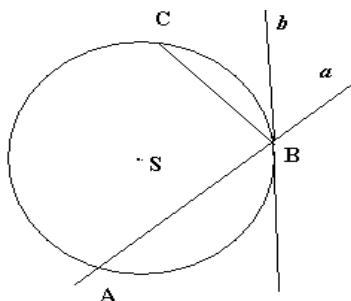
Геометрија у равни

Ученик може да:

- Идентификује тежишну дуж, симетралу странице, симетралу унутрашњег угла и висину троугла уз визуалну представу
- Разликује тангенту, сјечицу, тетиву и идентификује међусобни положај кружница уз визуелну представу, односно препозна међусобни положај праве и кружнице
- Одреди обим троугла, четвороугла уз визуалну представу
- Разликује вањску и унутрашњу област кружнице одосно зна да свака кружница одређује два скупа тачака у равни
- Позна појам симетрале угла, дужи
- Зна елементе троугла, четвороугла (тјеме, страница, дијагонала)

Задаци:

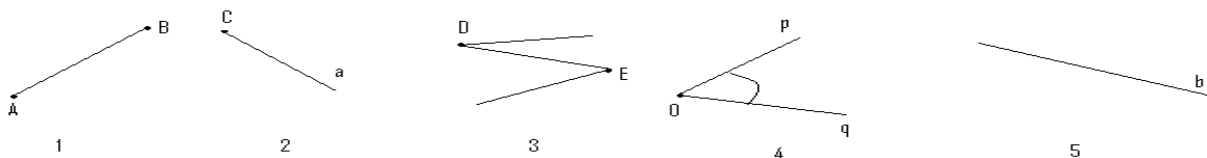
55. Посматрај цртеж.



Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) дуж АВ је пречник кружнице
- б) права b је сјечица кружнице
- в) дуж ВС је тетива кружнице
- г) права a је тангента кружнице

56. На слици су дати геометријски објекти.

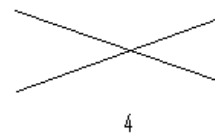
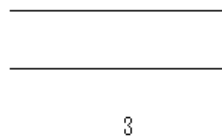
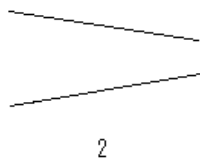
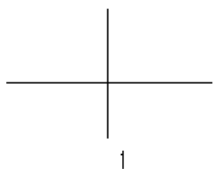


На линији напиши број који одговара геометријским објектима на слици.

а) права _____ б) полуправа _____ в) дуж _____ г) угао _____

57. На линију упиши број тако да добијеш тачно тврђење.

Паралелне праве су на слици ____, а нормалне праве су на слици ____.

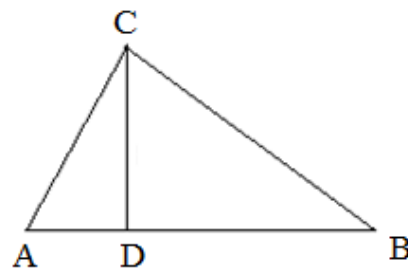


58. Заокружи слово испред тачног тврђења.

- а) Тетива кружнице је дуж која спаја центар са неком тачком кружнице.
- б) Пречник круга је најдужа тетива круга.
- в) Центар круга је било која тачка у унутрашњости круга.
- г) Тангента кружнице има двије заједничке тачке са кружницом.

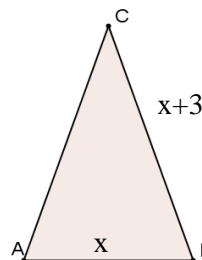
59. Ако је у троуглу ABC , на слици, дуж CD нормална на AB тада дуж CD називамо ?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) симетрала странице $\triangle ABC$
- б) симетрала угла $\triangle ABC$
- в) висина троугла ABC
- г) тежишна дуж $\triangle ABC$



60. Колики је обим једнакокраког троугла ABC који је приказан на слици ако је $x = AB = 7\text{cm}$.
Прикажи поступак.

Обим троугла је $O = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.

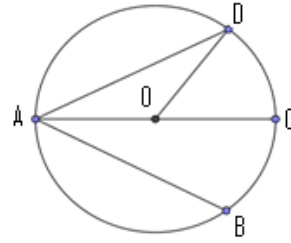


61. Заокружи слово испред тачног тврђења.

- а) Кружница је скуп тачака равни које су различито удаљене од једне тачке те равни.
- б) Кружница је било која затворена крива линија.
- в) Кружница је скуп свих тачака равни једнако удаљених од једне тачке те равни.
- г) Кружница је скуп свих тачака простора једнако удаљених од једна тачке.

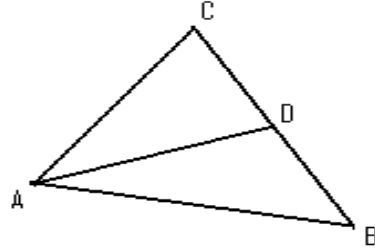
- 62.** Једна дуж је пречник круга на слици.
Која је то дуж?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) AD б) AB в) OD г) AC



- 63.** Ако је у $\triangle ABC$ тачка D средина дужи BC, тада дуж AD називамо:

- а) висина троугла
б) симетрала угла
в) тежишна дуж
г) симетрала странице



Заокружи слово испред тачног одговора.

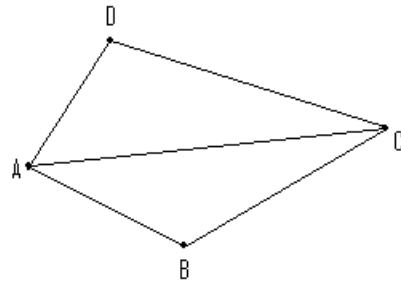
- 64.** Симетрала дужи AB је права:

- а) која садржи дату дуж
б) која је нормална на дуж AB у тачки A
в) код које је свака њена тачка једнако удаљена од крајева те дужи
г) која је нормална на дуж AB у тачки B

Заокружи слово испред тачног одговора.

- 65.** Допуни реченицу тако да добијеш тачно тврђење.

У четвороуглу ABCD дуж AB је _____ четвороугла, а дуж AC је _____ четвороугла.



Геометрија у простору

Ученик може да:

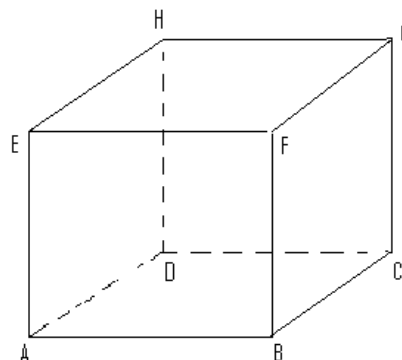
- Препозна елементе геометријских тијела; влада појмовима квадрата и коцке у реалним ситуацијама
- Идентификује међусобни положај тачке, праве и равни приказано графички
- Одреди површину коцке
- Препозна геометријске фигуре у простору

Задаци:

66. На слици је коцка $ABCDEFGH$.

Заокружи слово испред дужи које су ивице коцке.

- а) AH
- б) AE
- в) BE
- г) FG



67. Којим бројевима је означен предмет који личи на ваљак?

Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 2 и 4

б) 3 и 4

в) 1 и 5

г) 2 и 5



1



2



3

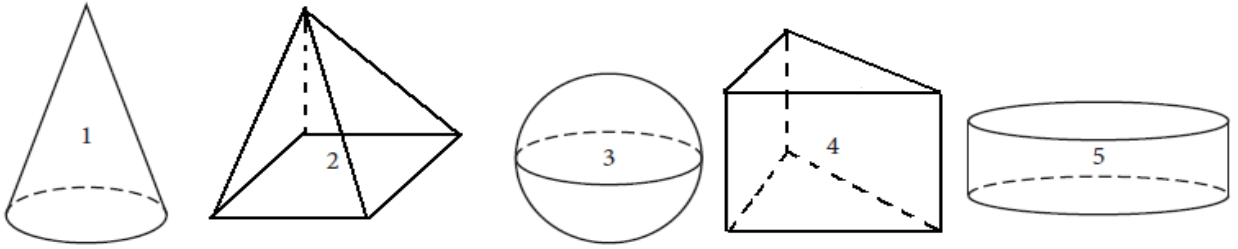


4



5

68. Поред сваког броја напиши које тијело представља слика означена тим бројем.



1. _____ 2. _____ 3. _____
 4. _____ 5. _____

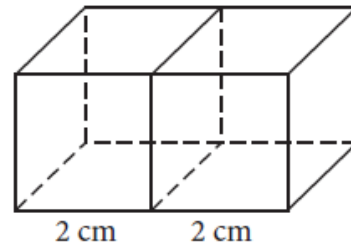
69. Израчунај површину коцке чија је ивица 3 cm.

70. На слици је приказано геометријско тијело које се састоји од двије коцке ивице 2 cm. Колика је површина овог тијела?

Прикажи поступак.

Заокружи слово испред тачног одговора.

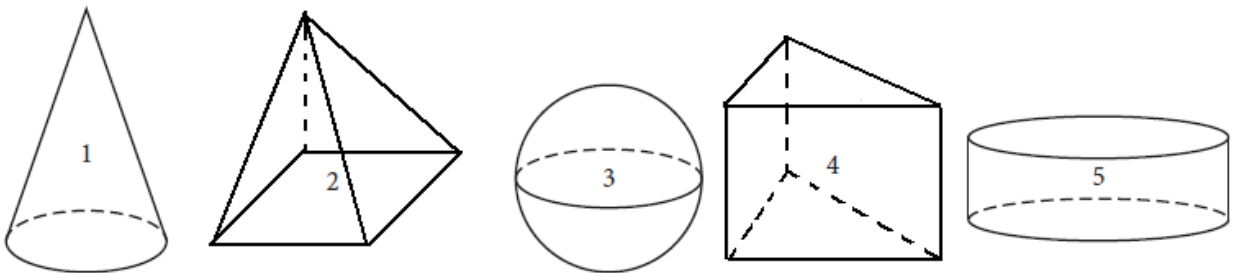
- a) 48 cm^2
- б) 44 cm^2
- в) 40 cm^2
- г) 36 cm^2



71. Попуни табелу као што је започето.

Геометријско тијело	Број тјемена	Број ивица	Број страна
Коцка	8		
Четворострана пирамида			

72. Поред сваког назива тијела напиши одговарајући број.

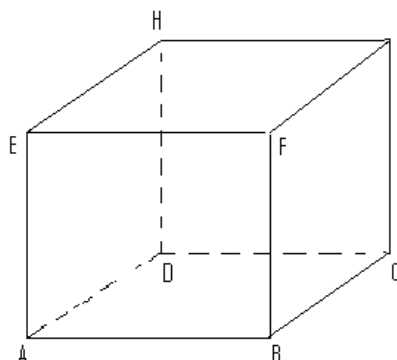


Лопта ___; Купа ___; Призма ___; Ваљак ___; Пирамида ___.

73. На слици је коцка $ABCDEFGH$.

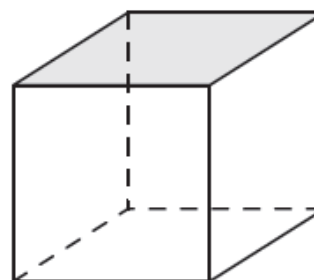
Заокружи слово испред дужи које су дијагонале коцке.

- а) BD
- б) AC
- в) BH
- г) AF

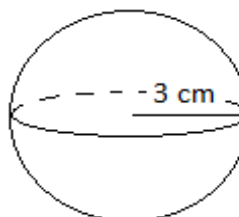
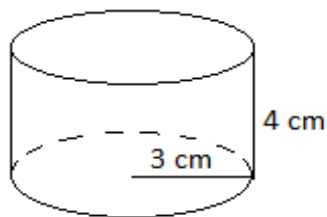
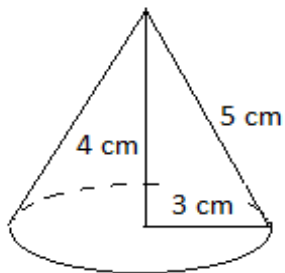


74. Коју фигуру представља обојена страна коцке?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) ромб
- б) правоугаоник
- в) квадрат
- г) трапез



75. Заокружи ДА, ако је тврђење тачно или НЕ, ако тврђење није тачно.



Пречник лопте је 3 cm.

ДА

НЕ

Дужина изводнице купе је 5 cm.

ДА

НЕ

Полупречник основе ваљка је 3 cm.

ДА

НЕ

Висина купе је 4 cm.

ДА

НЕ

79. Попуни табелу како је започето:

Број a	$-\frac{1}{2}$		2	
Реципрочна вриједност броја a	-2	0,2		
Супротан број броју a	$\frac{1}{2}$			$\frac{2}{3}$

80. Упореди следеће бројеве, па у празно поље упиши знак $<$, $>$ или $=$.

а) $0,5 \underline{\hspace{1cm}} \frac{2}{5}$; б) $\frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}} 0,55$; в) $0,06 \underline{\hspace{1cm}} \frac{2}{25}$; г) $\frac{3}{5} \underline{\hspace{1cm}} 0,6$.

81. Заокружи слово испред тачног тврђења:

а) $-35,4 > -20,6$; б) $8\frac{5}{6} < -7,8$ в) $-1\frac{3}{4} \leq -2\frac{3}{4}$; г) $-5,2 \geq -5\frac{1}{5}$.

82. Дати су бројеви

а) $-5\frac{1}{5}$ б) 1,2 в) $-5\frac{3}{4}$ г) $1\frac{1}{2}$ д) $-3,5$

Највећи од ових бројева је означен словом _____, а најмањи словом _____.

83. Дати су бројеви $\frac{32}{50}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{7}{10}$ и $\frac{17}{25}$.

Упиши један од тих бројева тако да добијеш тачну неједнакост.

$$0,64 < \underline{\hspace{2cm}} < 0,66$$

84. Заокружи ДА ако је тврђење тачно или НЕ ако тврђење није тачно .

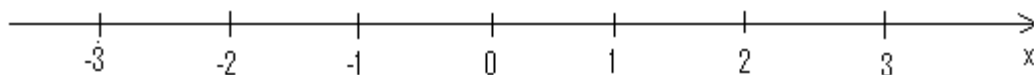
Ако је $|a| > b$, тада је увијек и $a > b$; $a, b \in \mathbb{Z}$. ДА НЕ

85. Заокружи слово испред броја који је дјелив са 6.

а) 1234 б) 5432 в) 3861 г) 2346

- 86.** Коју цифру у броју 128*можеш да ставиш умјесто*тако да добијеш четвороцифрени број дељив бројем 6?
Заокружи слово испред тачног одговора.
- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
- 87.** Дат је скуп $A = \{2, 3, 5, 6, 8, 10, 15, 30\}$. У скупу A само један број није дјелитељ броја 30. Који је то број?
То је број ____.
- 88.** Колики се остатак добија када се број 734 подијели бројем 9, не рачунајући њихов количник?
Заокружи слово испред тачног одговора.
- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5
- 89.** Који је од датих разломака једнак разломку $\frac{2}{3}$?
Заокружи слово испред тачног одговора.
- а) $\frac{4}{9}$ б) $\frac{10}{12}$ в) $\frac{16}{24}$ г) $\frac{18}{24}$

- 90.** Представи на бројевној правој бројеве $-\frac{42}{14}$ и $\frac{34}{17}$.



- 91.** Одреди највећи заједнички дјелитељ бројева 12 и 18, ако је скуп дјелитеља броја 12 скуп $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, а скуп дјелитеља броја 18 је скуп $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$.

Одговор: НЗД(12, 18) = _____.

- 92.** Одреди скупове дјелитеља, а затим највећи заједнички дјелитељ бројева 16 и 24.

Одговор: НЗД(16,24) = _____.

Операције

Ученик може да:

- Утврди /одреди колика је вриједност бројевног израза са цијелим бројевима и више рачунских операција различитог приоритета
- Зна и користи својства степеновања у једноставним примјерима, те одреди израз који одговара датом изразу након обављеног множења и/или дијелења или сабирања/одузимања са степенима
- Обави операције сабирања и одузимања разломака различитих називника, дијелење децималних бројева
- Утврди/одреди израз који је тачно растављање квадрата збира/разлике
- Израчуна вриједност једноставнијег израза који садржи комбинацију цијелог броја и/или разломка и/или децималног броја (сабирање и одузимање)
- Израчуна вриједност бројевног израза са заградама , цијелим бројевима и користећи својство приоритета операција; разумије једноставније алгебарске повезаности
- Израчуна вриједност бројевног израза са квадрирањем варијабли
- Одреди вриједност израза користећи својства операција са захтјевом „да добијеш највећу/најмању вриједност“
- Позна својства функције корјеновања
- Примиијени својство да је други коријен одређен само за позитивне бројеве те да су и вриједности коријена позитивни бројеви
- Уочи и допуни израз да добије квадрат биннома
- Користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама (састави бројевни израз према датом препознатљивом проблему)

Задаци

93. Израчунај вриједност израза:

$$5 - \{(7 - 11) \cdot |-3| + [8 : (-2) - 3 \cdot (-2 + 5)]\} =$$

94. Дат је израз $A = -3 \cdot |2 - 7| + 5 \cdot |-4 + 6|$. Израчунај вриједност израза A , а затим израчунај супротну (A_1), апсолутну (A_2) и реципрочну вриједност (A_3) израза A .

$$A = \underline{\hspace{2cm}}; \quad A_1 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad A_2 = \underline{\hspace{2cm}}; \quad A_3 = \underline{\hspace{2cm}};$$

95. Вриједност израза $A = 18 - 15 \cdot 3 + (-60) : (-5)$ је:

- а) 21; б) -15; в) 15; г) -5.
(Заокружите слово испред тачног одговора)

96. Израчунај вриједност израза:

- а) $-2^2 - (-2)^2 =$
б) $(\sqrt{3})^2 =$

97. Израчунати вриједност израза:

$$A = a \cdot b^2 - a^2 \cdot b = , \quad \text{ако је } a = -2 \text{ и } b = -3.$$

98. За сваки реалан број x вриједи $\sqrt{x^2} = x$. ДА НЕ

Заокружи ДА, ако је тврђење тачно или НЕ, ако тврђење није тачно.

99. Израчунај вриједност израза

$$A = \sqrt{2 + \frac{7}{9}} - \sqrt{1 - \frac{5}{9}} =$$

100. Израчунај вриједност израза

$$A = -3 - \left(\frac{1}{2} - 1 \frac{2}{3} \right) =$$

101. Који је од следећих израза једнак изразу $8a^3$, $a \neq 0$?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $(2a)^4 : a$, б) $2a \cdot (2a)^2$, в) $5a^2 + 3a$, г) $4a + 3a + a$,

102. Заокружи слово испред једнакости која је тачна.

- а) $2^6 : 2^3 = 2^2$ б) $(2^3)^2 = 2^5$ в) $2^3 \cdot 2^4 = 2^{12}$ г) $2^3 \cdot 2^4 : 2^5 = 2^2$

103. Упрости израз $a^2 + 2ab + b^2$, а затим израчунај његову вриједност за $a = 5,79$ и $b = 1,21$.

104. Изразу $4x^2 - 4x + 1$ одговара израз:

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $(2x + 1)^2$ б) $(x + 2)^2$ в) $(2x - 1)^2$ г) $(x - 2)^2$

105. Шта треба написати на црти да би израз $x^2 + \underline{\hspace{1cm}} + 9$ постао квадрат бинома.
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $3x$ б) $9x$ в) $6x$ г) $2x$

106. Кад израз $9x^2 - 4y^2$ раставимо на чиниоце добијемо:

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $(3x - 2y)^2$
б) $(2x - 2y) \cdot (3x + 3y)$
в) $(3x + 2y)^2$
г) $(3x - 2y) \cdot (3x + 2y)$

107. Тест из математике састоји се од 10 задатака. За сваки тачан одговор добија се +10 бодова, за нетачан -5 бодова, а за заокружени одговор *не знам* 0 бодова. Колико је бодова на тесту из математике освојила Драгана ако је тачно ријешила 6 задатака, 2 је одговорила са *не знам*, а остали су били нетачни?

Прикажи поступак.

Драгана је освојила _____ бодова.

108. Вељко је филателиста, сакупља поштанске марке и чува их у албумима. Он има 3 албума са по 145 марака, 2 албума у којима је по 120 марака и 5 малих албума са по 82 марке. Преостале марке Вељко држи у великом албуму, у који стаје 320 марака, али недостаје му још 117 марака да би га попунио.

Колико укупно поштанских марака има Вељко?

Прикажи поступак.

Вељко има укупно _____ поштанских марака.

109. Одреди x тако да израз A има најмању вриједност, а затим израчунај ту вриједност.

$$A = 10 - \frac{5}{2 + (x + 3)^2}.$$

Израз A има најмању вриједност за $x = \underline{\hspace{1cm}}$, а најмања вриједност израза је _____.

110. Молекул воде састоји се од два атома водоника и једног атома кисеоника.

Ако је релативна маса атома водоника 1,0079 и релативна маса атома кисеоника 15,999 колика је укупна релативна маса једног молекула воде?

Прикажи поступак.

Укупна релативна маса једног молекула воде је _____.

Једначине и неједначине

Ученик може да:

- Идентификује графичко рјешење за дати систем линеарних једначина
- Ријешити неједначину облика $ax > b$ или $ax < b$, $a, b \in \mathbb{Z}$
- Ријешити једначину са заградама и цјелобројним коефицијентима
- Утврдити/одредити једначину којој одговара дати текстуални проблем са бројевима или нека реална ситуација;
- Одредити неједначину која има исти скуп рјешења као дата једноставна неједначина
- Одредити који је систем једначина представљен у координатном систему уз визуалну представу
- Ријешити једначину облика $x^2 = a$, $a > 0$
- Користити једначине да ријешити дати стандардни проблем са бројевима
- Допунити недостајући број да би једначине биле еквивалентне
- Одредити /идентификује рјешење једначине облика $|x + a| = b$, $b > 0$; $a, b \in \mathbb{R}$
- Ријешити једначину са заградама у скупу \mathbb{Z}
- Ријешити једноставан систем линеарних једначина примјењујући метод супротних коефицијената

Задачи

111. Заокружи слово испред тачног одговора.

Рјешење система линеарних једначина $2x + 3y = 4 \wedge -3x + 2y = 7$ је уређени пар бројева:

- а) $(-2, 3)$ б) $(2, 3)$ в) $(1, 2)$ г) $(-1, 2)$

112. Рјешење неједначине $3(x - 1) > 7 - 2x$ је :

- а) $x > \frac{4}{5}$ б) $x > 2$ в) $x > \frac{8}{5}$ г) $x > 4$

Заокружи слово испред тачног одговора.

113. Рјешење једначине $\frac{2x-3}{3} - \frac{5x-6}{6} = -2$ налази се између бројева:

- а) -20 и -10 б) -10 и 10 в) 10 и 20 г) 20 и 30

Заокружи слово испред тачног одговора.

114. Дат је систем двије линеарне једначине са двије непознате графички.

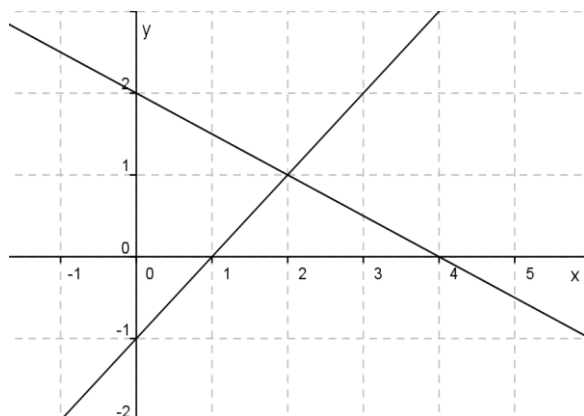
Заокружи слово испред система који је представљен графички.

а) $x + y = 1$
 $2x - y = 2$

б) $x - y = 1$
 $2x + y = 5$

в) $x - y = 1$
 $x + 2y = 4$

г) $x + y = -1$
 $x - 2y = 4$



115. Ријешити једначину

$$\frac{x-3}{12} - \frac{x-4}{8} = \frac{1}{2}$$

116. Одредити све природне бројеве који су рјешења неједначине:

$$x + 9 \geq 4x - 3.$$

117. Дате су једначине: $7 = 3x + 10$ и $kx + 8 = 3$. Одредити вриједност параметра k тако да те двије једначине буду еквивалентне.

118. Ријешити једначину: $\frac{4}{9} : \frac{11}{3} - \frac{5}{x} = \frac{1}{33}$.

119. Одредити скуп рјешења неједначине: $x - \frac{2}{3} > 0,5$

120. Методом супротних коефицијената рјешити систем једначина:

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 26 \\ \underline{2x - y} &= \underline{1} \end{aligned}$$

121. Отац има 30 година, а син 10 година. За колико ће година отац бити два пута старији од сина?

122. Који број има својство да му је половина већа за 4 од десетине?
Заокружи слово испред једначине која одговара датом услову.

а) $\frac{x}{2} + 4 = \frac{x}{10}$

б) $\frac{x}{2} - 4 = \frac{x}{10}$

в) $\frac{x}{2} = \frac{x}{10} - 4$

г) $\frac{x}{10} - \frac{x}{2} = 4$

123. Ријешите једначину $(x - 2)^2 = 25$.

124. Ријешите једначину $|x + 3| = 1$.

125. Збир три узастопна парна броја је 66. Поставите једначину и одредите те бројеве.

126. Дати систем једначина ријешите методом супротних коефицијената.

$$x - 2y = 2$$

$$\underline{x + y = -1}$$

127. Када је Петар потрошио трећину своје уштеђевине на куповину мобилног телефона, остало му је 800 КМ. Колика је била Петрова уштеђевина?
Прикажи поступак. Одговор: Петрова уштеђевина је била _____ динара.

Функције и пропорције

Ученик може да:

- Позна везу директно/обрнуто пропорционалних величина у једноставном примјеру
- Може да уочи зависност међу промјенљивим
- Примени линеарну функцију у једноставном примјеру из свакодневног живота
- Препозна, према знаку коефицијента правца функције $f(x)=kx+n$, опадајућу/растућу функцију
- Црта троугао у правоуглом координатном систему на основу координата датих тјемева
- Очита координате тачке која лежи на некој од оса
- Препозна формулу линеарне функције која одговара њеном табеларном запису
- Одреди вриједност линеарне функције дате табелом или формулом
- Одреди вриједност функције обрнуте пропорционалности дате табелом
- Идентификује нулу функције
- Препозна формулу (једначина линеарне функције) која одговара вези између x и y за тачке приказане на графику
- Препозна тачку која припада графику функције обрнуте пропорционалности
- Идентификује коефицијент обрнуте пропорционалности у функцији датој табелом
- Допуни просту пропорцију да буде тачна

Задаци

128. График функције обрнуте пропорционалности пролази тачком $A(3,2)$. Одреди коефицијент обрнуте пропорционалности и запиши формулу те функције.

129. График функције директне пропорционалности пролази тачком $B(3, 4)$. Одреди коефицијент пропорционалности и запиши формулу те функције.

130. Двије величине су директно пропорционалне ако смањење једне величине доводи до повећања друге величине.

Заокружи ДА, ако је тврђење тачно или НЕ, ако тврђење није тачно.

- а) ДА б) НЕ

131. Двије величине су обрнуто пропорционалне ако повећање једне величине доводи до смањена друге величине.

Заокружи ДА, ако је тврђење тачно или НЕ, ако тврђење није тачно.

- а) ДА б) НЕ

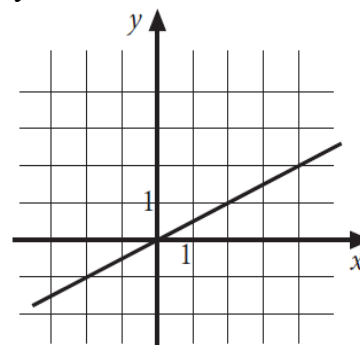
132. Заокружи слово испред функције која одговара графику:

а) $y = \frac{1}{3}x$

б) $y = \frac{1}{2}x$

в) $y = 2x$

г) $y = 3x$



133. У којој размјери је израђена географска карта ако 2 центиметра на карти представљају 6 километара у природи. Размјеру напиши у облику $1:k$.

134. Ако су координате тачке $P(0, -2)$ тада она припада y – оси.

Заокружи ДА, ако је тврђење тачно или НЕ, ако тврђење није тачно.

- а) ДА б) НЕ

135. Потрошња воде у једној згради директно зависи од броја станара у њој и описује се функцијом $y = 2,6 \cdot x m^3$. Одреди колико m^3 воде мјесечно потроши зграда са 200 станара.

136. Одреди пресјечну тачку M графика функције $y = 2x - 1$ с x -осом.

Одговор: $M(\underline{\quad}, \underline{\quad})$

137. Заокружи слово испред опадајуће функције.

а) $y = 0,2x - 2$

б) $y = 2x + 3$

в) $y = \frac{1}{2}x - 1$

г) $y = -3x + 4$

Геометрија у равни

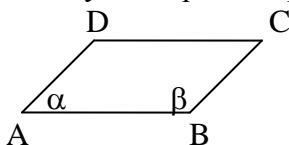
Ученик може да:

- Препозна и примијени Питагорину теорему у правоуглом троуглу или правоугаонику
- Препозна и примијени Питагорину теорему у разностраничном троуглу уз визуалну представу
- Разликује основне врсте троуглова према страницама уз визуелну представу (одреди врсте троуглова према страницама у датој визуелној ситуацији)
- Примијени својства унутрашњих углова четвороугла
- Одреди међусобни положај кружница показујући разумијевање дате описане ситуације (о удаљености средишта кружница и датим елементима кружнице)
- Разликује централни и периферијски угао и одреди одговарајући периферијски за дати централни угао уз визуелну представу
- Позна зависност (везу) страница и углова троугла и на темељу тога одреди однос страница/углова на основу својстава углова/страница
- Разликује кружницу и круг
- Одреди обим квадрата из познате површине
- Утврди паралелограме на цртежу на темељу његових својстава

Задаци

- 143.** У правоуглом $\triangle ABC$ једна катета је $a = 6 \text{ dm}$, а хипотенуза $c = 10 \text{ dm}$. Израчунај обим тог троугла.
- 144.** У правоуглом $\triangle ABC$ катете су $0,5 \text{ dm}$ и $1,3 \text{ dm}$. Колика је дужина хипотенузе?
- 145.** У једнакокраком троуглу ABC основица је 10 cm , а висина на основицу је 12 cm . Колика је дужина крака тог троугла?
- 146.** Ливаду облика квадрата површине 1600m^2 треба оградити. Колико дужних метара мрежасте ограде треба утрошити ?

147. Један угао паралелограма ABCD, на слици, је $\alpha = 64^\circ$. Колико је угао β ?



Одговор : $\beta =$ _____

148. Колика је дужина странице $a = AB$, правоугаоника ABCD, ако је дијагонала $d = AC = 10$ cm и страница $b = CD = 6$ cm?

149. Која два угла су суплементна?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 23° и 37° б) 23° и 67° в) 23° и 77° г) 23° и 157°

150. У правоуглом троуглу оштри углови су:
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) сумплементни б) унакрсни в) комплементни г) упоредни

151. Који углови могу бити унутрашњи углови троугла?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $50^\circ, 50^\circ, 50^\circ$ б) $60^\circ, 60^\circ, 40^\circ$ в) $40^\circ, 70^\circ, 70^\circ$ г) $80^\circ, 80^\circ, 40^\circ$

152. Дужине страница троугла ABC су a, b и c . Која неједнакост је тачна, ако су углови $\alpha = 35^\circ$ и $\beta = 80^\circ$?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $a < b < c$ б) $b < a < c$ в) $a < c < b$ г) $b < c < a$

153. Тања има три штапа дужине 50 cm, 60 cm и 90 cm, Никола три штапа дужине 40cm, 50 cm и 100 cm, Зоран три штапа дужине 40 cm, 20 cm и 20 cm и Анђела три штапа дужине 20 cm, 10 cm и 40 cm. Ко ће од њих успјети да од штапова направи модел троугла?
Заокружи слово испред тачног одговора.

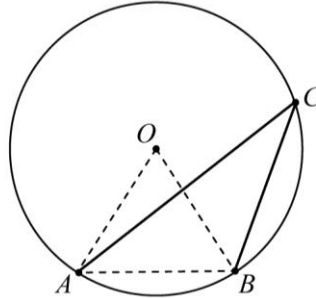
- а) Тања б) Никола в) Зоран г) Анђела

154. Израчунај обим и површину круга полупречника 7 cm. Користи $\pi \approx \frac{22}{7}$.

155. Централни угао придружен кружном луку \widehat{AB} има 128° . Колико степени има периферијски угао придружен истом кружном луку?
Периферијски угао има _____.

156. Ако је тетива AB једнака полупречнику круга AO , израчунај мјеру угла ACB .

Мјера угла ACB је _____.



157. Полупречници двије кружнице су 5 cm и 8 cm. У каквом је положају мања кружница у односу на већу ако је растојање између њихових центара 3 cm?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) Кружнице немају заједничких тачака и мања је изван веће
- б) Кружнице се додирују „споља“
- в) Кружнице се додирују „изнутра“
- г) Кружнице немају заједничких тачака и мања је унутар веће

Геометрија у простору

Ученик може да:

- Рачуна запремину коцке
- Рачуна површину/запремину квадра
- Разликује и означи/осјенчи дијелове геометријских тијела
- Одреди површину коцке дате подацима на њеној мрежи
- Зна одређеност праве
- Одреди реченицу која описује ортогоналну пројекцију дужи на раван уз визуелни приказ

Напомена: Како је у школској 2011./2012. години било у појединим дијеловима БиХ обустава наставе на дужи период, у термину одржавања тестирања није било могуће укључити неке садржаје из Стереометрије, који се углавном обрађују на крају школске године.

Због ове напомене у збирци има задатака који нису описани овим нивоом.

Задаци

158. Израчунај површину и запремину коцке ивице $a = 6 \text{ cm}$.

159. Површина коцке је $P = 96 \text{ cm}^2$. Израчунај запремину V те коцке.

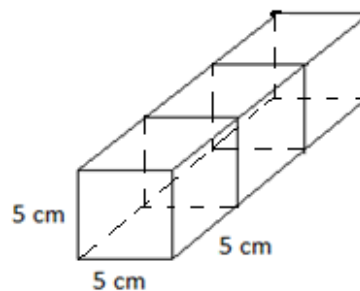
160. Површина дијагоналног пресека коцке је $36\sqrt{2} \text{ cm}^2$. Израчунати запремину V коцке.

161. На слици је приказано геометријско тијело које се састоји од три коцке ивице 5 cm . Колика је површина P и запремина V овог тијела?

Прикажи поступак.

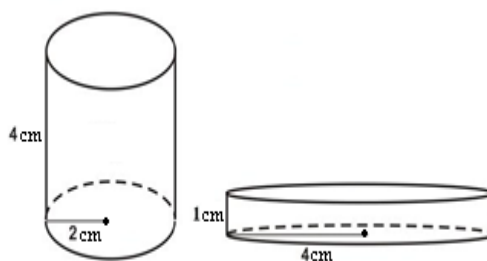
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) $P = 450 \text{ cm}^2$; $V = 350 \text{ cm}^3$
- б) $P = 375 \text{ cm}^2$; $V = 125 \text{ cm}^3$
- в) $P = 125 \text{ cm}^2$; $V = 375 \text{ cm}^3$
- г) $P = 350 \text{ cm}^2$; $V = 375 \text{ cm}^3$



162. Ивице квадрa су 4 cm, 5 cm и 6 cm. Израчунај површину и запремину тог квадрa.

163. Један ваљак полупречника основе 2cm и висине 4cm (слика 1) има запремину V_1 , а други ваљак полупречника основе 4cm и висине 1cm (слика 2) има запремину V_2 . Које тврђење је тачно? Прикажи поступак. Заокружи слово испред тачног одговора.



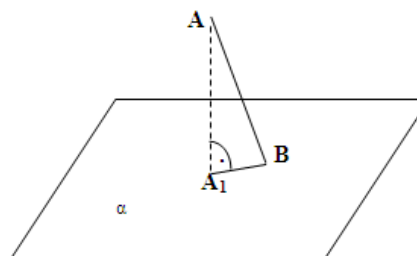
Слика 1

Слика 2

- а) $V_1 > V_2$
- б) $V_1 < V_2$
- в) $V_1 = V_2$

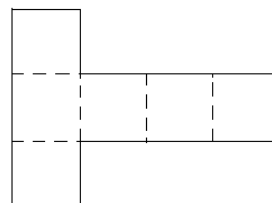
164. Посматрај цртеж. Подножје нормале из A на раван α је тачка A_1 . Допуни реченицу.

Дуж A_1B је _____ дужи AB на раван α .



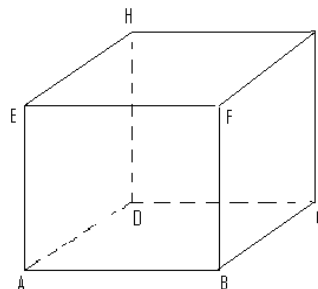
165. Дата је мрежа коцке.

Израчунај површину и запремину коцке чија је ово мрежа ако је обим ове фигуре 84cm



166. Дата је коцка на слици.

Прикажи и осијенчи (обоји) један њен дијагонални пресјек.



167. Двије равни које се сијеку одређују _____.

Допуни реченицу тако да тврђење буде тачно.

НАПРЕДНИ НИВО

Бројеви

Ученик може да:

- Растави дати број на производ простих фактора
- Утврди тачан поредак неколико апсолутних вриједности бројева користећи својства апсолутне вриједности броја
- Повеже децимални број са одговарајућим разломком у скупу примјера кад су дати и неправи разломци
- Одреди ирационалан број између два дата децимална броја
- Одреди који рационални број (разломак) одговара тачки на датој бројевној оси и ознаком тачке

Задаци

- 168.** Број 180 растави на просте факторе.
- 169.** Производ цифара броја 128 је $1 \cdot 2 \cdot 8 = 16$. Да ли постоји природан број чији је производ цифара 330?
- 170.** Најмањи број који при дијељењу са 4,6 и 15 има остатак 1 јесте _____.
- 171.** Производ три узастопна непарна природна броја је 2145. Ти бројеви су: _____, _____ и _____.
- 172.** Два аутобуса у шест сати крећу са станице. Први се на станицу враћа послје 54 минута, а други послје једног сата и 30 минута. Послје колико ће минута и у колико сати аутобуси први пут поново кренути са станице у исто вријеме?
- 173.** Највећи број којим треба подијелити бројеве 153 и 205 да би остаци при дјелењу били редом 3 и 5 јесте:
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 5; б) 10; в) 25; г) 50.

174. Поредај по величини, од најмање до највеће вриједности, следеће апсолутне

вриједности: $\left| -1\frac{3}{4} \right|$, $|1,7|$, $\left| \frac{9}{5} \right|$ и $\left| -1\frac{2}{3} \right|$.

175. Децималном броју 2,35 оговара разломак:
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) $\frac{235}{10}$ б) $2\frac{35}{1000}$ в) $\frac{47}{20}$ г) $\frac{12}{5}$

176. Децималном броју $0,666\dots = 0,6\dot{6}$ оговара разломак:
Заокружи слово испред тачног одговора.

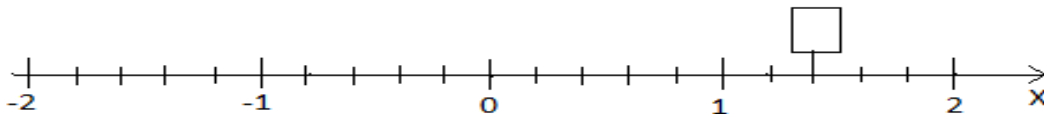
а) $\frac{6}{10}$ б) $\frac{666}{1000}$ в) $\frac{3}{5}$ г) $\frac{2}{3}$

177. Између децималних бројева 1,41 и 1,42 налази се број:
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) $\sqrt{3}$ б) $\sqrt{2}$ в) 1,421 г) 1,4

178. Дате су тачке својим координатама $A(1,5)$, $B\left(1\frac{3}{5}\right)$, $C\left(\frac{7}{5}\right)$, $D\left(\frac{7}{10}\right)$ и $E(1,2)$.

У празно поље упиши одговарајуће слово.



179. Дате су тачке својом координатом $A(0,3)$, $B\left(-\frac{3}{5}\right)$, $C\left(1\frac{3}{4}\right)$, $D\left(-1\frac{1}{2}\right)$ и $E(0,5)$.

У празна поља упиши одговарајућа слова.



Операције

Ученик може да:

- Израчуна вриједност сложеног бројевног израза са степенима; резултат прозода степена зна приказати у облику a^n
- Примиијени дистрибутивност
- Примиијени формулу за квадрат бинома и разлику квадрата
- Користи својства степена и квадратног коријена
- Одреди вриједност сложенијег бројевног израза
- Примиијени разумијевање и нумеричко знање, те алгебарске концепте у различитим релативно комплексним ситуацијама

Задаци

180. Изврши назначене операције са степенима и резултат запиши у облику a^n .

$$(2^3)^2 \cdot 4^2 : 16 =$$

181. Изврши назначене операцијеса степенима и резултат запиши у облику a^n .

$$\frac{3^5 \cdot 27^2}{9^2 \cdot \sqrt{81}} =$$

182. Вриједност израза $(6 - 8,4:0,1) : \left(\left(2 : 0,3 - 4\frac{2}{3} \right) \cdot 0,3 \right)$ је:

- а) -130; б) 130; в) -150; г) 150.

Заокружи слово испред тачног одговора.

183. Провјери тачност једнакости, а затим заокружи ДА ако је једнакост тачна или НЕ ако је једнакост нетачна.

$$\left(0,6 \cdot \left(1\frac{2}{3} \right) + 14 \right) : \left(0,5 + \frac{4}{9} \cdot \left(2\frac{1}{4} \right) \right) = 10; \quad \text{ДА} \qquad \text{НЕ}$$

184. Израчунај вриједност израза $M - N$ ако је:

$$M = \left(3\frac{3}{4} \cdot 0,6 - \frac{3}{5} : 0,5\right) \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) \quad \text{и} \quad N = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} : \left(-\frac{1}{3}\right).$$

185. Израчунај производ израза A и B , ако је:

$$A = 1 - 3 : (-1,2) + \frac{2}{5} \cdot (-1,25) \quad \text{и} \quad B = 2\frac{2}{3} - 2\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{7}.$$

Одговор: $A = \underline{\hspace{2cm}}$, $B = \underline{\hspace{2cm}}$, $A \cdot B = \underline{\hspace{2cm}}$.

186. Заокружи слово испред тачног одговора.

Вриједност израза $\frac{5\sqrt{2} - \sqrt{32} + 4\sqrt{50}}{7\sqrt{2}}$ је:

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

187. Упрости израз $\left(\frac{x^2 \cdot x^4 \cdot x^5}{x \cdot x^3}\right) : x^{11}$, а затим израчунај његову вриједност за $x = \sqrt{(-3)^2}$

188. Израчунај вредност израза.

$$\left(1\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^5 : 2^5 - (\sqrt{80} - 2 - 4\sqrt{5}) =$$

189. Ако се зна да је $32^2 = 1024$, израчунај:

а) $\sqrt{10,24} = \underline{\hspace{2cm}}$ б) $\sqrt{0,1024} = \underline{\hspace{2cm}}$ в) $\sqrt{102400} = \underline{\hspace{2cm}}$

190. Упрости израз који се добија када се квадрат збира монома $2x$ и $5y$ умањи за збир квадрата монома $3x$ и $4y$.

191. Заокружи слово испред тачног одговора.

Полином $(a - 1)(2a + 1) - (a - 6)(a + 6)$ једнак је полиному:

- а) $a^2 - a + 35$
- б) $a^2 - a - 37$
- в) $a^2 + 35$
- г) $a^2 - 37$

192. Одполинома $9x^2 - 2x - 4$ одузетиквадратбинома $3x - 2$, а затим одредити вриједност добијеногизраза за $x = 0,2$.

193. Упрости израз $(2x + y)^2 + (x - 2y)^2$, а затим израчунај његову вриједност ако је $x^2 + y^2 = 2$.

194. Раставити на чиниоце: $9x^2 - 4y^2$

195. Раставити на чиниоце: $5x^2 - 30x + 45$

196. Упростиизраз: $(5x - 3y) \cdot (5x + 3y) - (5x - 3y)^2$, па израчунати његову вриједност за $x = \frac{3}{2}$ и $y = \frac{4}{9}$.

197. Заокружи слово испред тачног одговора.

Ако је $a + b = 5$ и $a \cdot b = 5$ тада је $a^2 + b^2 =$:

а) 10

б) 15

в) 20

г) 25

198. Упрости израз који се добија када се квадрат разлике монома $3x$ и $2y$ умањи за збир квадрата монома $2x$ и $3y$, а затим израчунај његову вриједност ако је $x^2 - y^2 = 8$ и $xy = 5$.

Једначине и неједначине

Ученик може да:

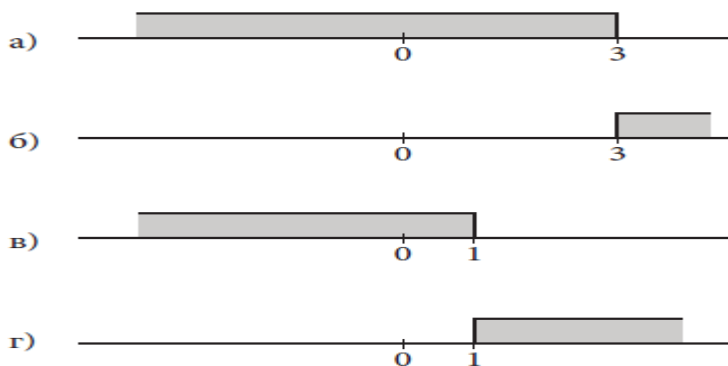
- Прикаже графички рјешење дате неједначине
- Састави и ријеши линеарну једначину у нестандартној ситуацији
- Састави и ријеши систем линеарних једначина са двије непознате за дати реални проблем
- Алгебарски ријеши једноставну једначину/ неједначину у скупу реалних бројева (непозната се појављује у само једном члану)
- Утврди да ли су једначине еквивалентне уз рјешавање једначина
- Ријеши сложенију једначину облика $x^2 = a$, $a > 0$

Задаци

199. Који скуп бројева приказан на бројевној правој представља рјешење неједначине

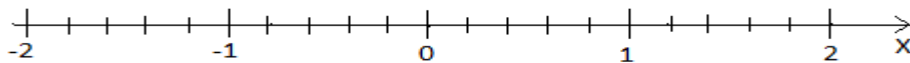
$$4 - \frac{6 + 2x}{3} < 4?$$

Заокружи слово испред тачног одговора.



200. За које природне бројеве x је разлика $\frac{3x-2}{4} - \frac{1-2x}{2}$ мања од 4?

- 201.** За које вриједности x је разлика $(2x + 1)^2 - (2x - 1) \cdot (2x + 1)$ ненегативна?
Скуп рјешења представи графички и запиши аналитички.



За $x \in$ _____ разлика датих израза је ненегативна.

- 202.** Збир два броја је 28, а трећина првог броја једнака је четвртини другог броја. Који су то бројеви?

- 203.** Прије десет година Ђорђе је био пет пута старији од Лазара. Колико година има Ђорђе ако је сада три пута старији од Лазара?

Ђорђе сада има _____ година.

- 204.** Мирослав је за три видео игрице и два филма платио 66 КМ. Ако је филм 3 пута јефтинији од игрице, колико кошта игрица, а колико филм?

Игрица кошта _____ КМ, филм кошта _____ КМ.

- 205.** У аутобусу на линији „Центар“ налазе се 52 путника. На станици „Код моста“ неколико путника је изашло из аутобуса, а четворо је у њега ушло. На следећој станици из аутобуса је изашла трећина путника који су до тада били у њему, а ушло је троје. Сада је у аутобусу 25 путника. Колико је путника изашло из аутобуса на станици „Код моста“?

На станици „Код моста“ из аутобуса су изашла _____ путника.

- 206.** Александра је у јануару почела да скупља фигурице из „киндер јаја“ и сваког мјесеца скуп по шест. Вукашин фигурице скупља од априла, мјесечно по девет. Ког мјесеца ће Александра и Вукашин имати исти број фигурица?

- 207.** Док је била на љетовању, Нађа се сваком од својих 9 пријатеља из зграде јавила или писмом или разгледницом. Марке за писма је плаћала по 1 КМ, а марке за разгледнице по 1,5 КМ. Колико писама и колико разгледница је Нађа послала ако је за марке укупно потрошила 11 КМ?

Нађа је послала _____ писама и _____ разгледнице.

- 208.** Деветина стуба једног моста постављена је у земљу, а $\frac{7}{18}$ тог стуба је у води и 56 dm је изнад воде. Колико метара је висок тај стуб?

209. Заокружи слово испред тачног одговора.

Ако је $2x - y = 4$ и $x + \frac{y}{2} = 1$, тада је вриједност израза $4x^2 + y^2$ једнака:

а) 8

б) 10

в) 9

г) 19

210. Ријеши једначину $x^2 - 10x + 9 = 0$.

211. За коју вриједност параметра k су еквивалентне једначине:

$$-\frac{1}{2}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{2} - x \quad \text{и} \quad 0,4x - 0,5 = k \cdot x - 0,8$$

212. За коју вриједност параметра k једначина $kx + 1 = 2x + 2k$ нема рјешења?

213. Одреди вриједност израза

$$P(x,y) = x^{2015} - 2015y, \quad \text{ако је } x^2 + y^2 + 2x - 6y + 10 = 0.$$

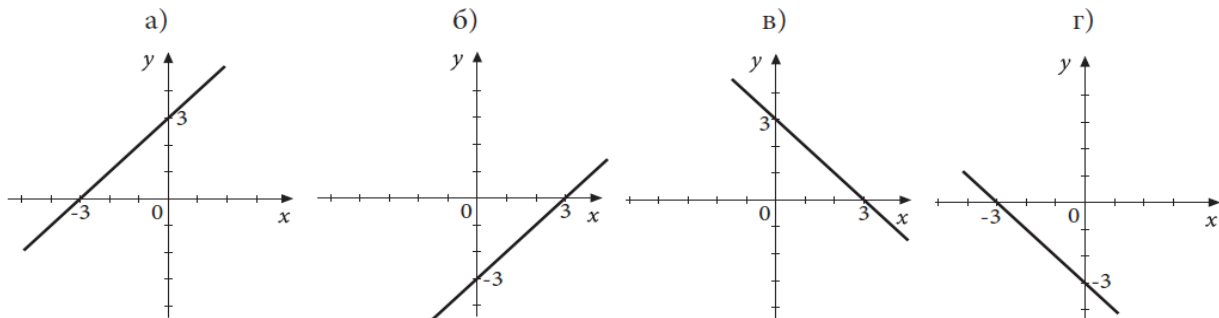
Функције и пропорције

Ученик може да:

- Графички интерпретира својства линеарне функције
- Разликује директно и обрнуто пропорционалне величине, и то изражава одговарајућим записом
- Ријешит сложену пропорцију
- Одреди нуле и знак функције
- Запише из једног облика у други облик дату функцију
- Одреди координате тачке у сложену захтјеву (треба да визуализира ситуацију описану ријечима)

Задаци

214. Који од графика представља график функције $y = -x + 3$?
Заокружи слово изнад тачног одговора.



215. Одреди линеарну функцију $y = kx + n$ ако је њен график паралелан са графиком функције $y = -x + 9$ и садржи тачку $A(-4, 8)$.

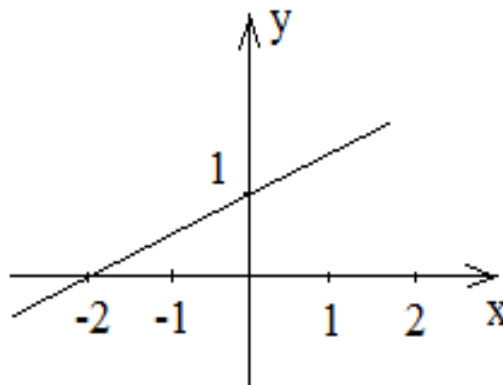
216. Права $y = kx + 7$ пролази кроз тачку $A(-1, -3)$. Да ли та права пролази кроз тачку $B(4, 47)$?

217. Одреди вриједности параметара m за које ће функција $\left(1 - \frac{3}{5}m\right)x - 4y - 2 = 0$ бити опадајућа.

218. За функцију $y = (2n+1)x - 2 + n$ одреди вредност параметра n тако да њен график буде паралелан са графиком функције $2x - 4y + 1 = 0$

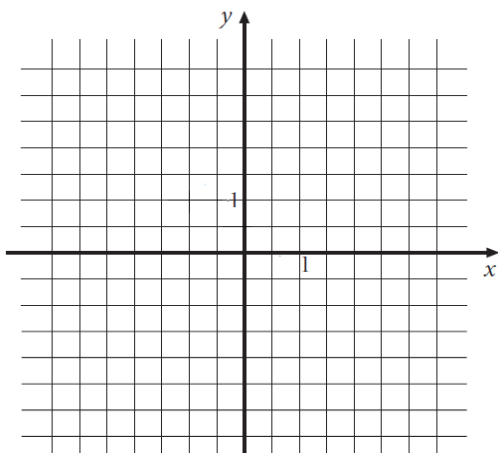
219. Одредити функцију која одговара нацртаном графику.

- а) $y = 2x + 1$
- б) $y = -x + 1$
- в) $y = -\frac{1}{2}x + 1$
- г) $y = \frac{1}{2}x + 1$



Заокружи слово испред тачног одговора.

220. Нацртати график линеарне функције $y = -\frac{1}{2}x + 1$



Користи следећа упутства:

- а) Одредити нулу функције
- б) Одредити тачку пресека са у осом
- в) Попуни табелу

x	0	
y		0

г) Нацртај график

221. Написати линеарну функцију која пролази кроз тачке $A(2, \frac{4}{3})$ и $B(-12, -\frac{31}{3})$.

222. Петар је 3 лопте за кошарку платио 105 КМ. Колико би платио 7 таквих лопти?

223. Ако 6 стројева обради пољопривредно земљиште за 10 сати за колико ће сати исто земљиште истим темпом обрадити 15 стројева?

224. Ако 4 радника ископају темеље куће за 15 дана, за колико би дана радећи истим темпом те темеље ископало 10 радника?

225. Цијена кошуље је 95 КМ. Колика је њена цијена послје снижења од 30%?

226. Пар ципела кошта 75 КМ, а послје поскупљења тај пар кошта 90 КМ. Колико је поскупљење у процентима?
227. Током прве недјеље маја у супермаркету је продато 880 кутија кекса. Следеће недјеље продато је 15% мање кутија кекса. Колики је укупан број продатих кутија кекса током прве двије недјеље маја?
228. Површина неког правоугаоника је P . Ако се његова страница a повећа за 20%, а страница b смањи за 20% добија се правоугаоник површине P_1 . Само је један од датих одговора тачан.
Заокружи слово испред тачног одговора.

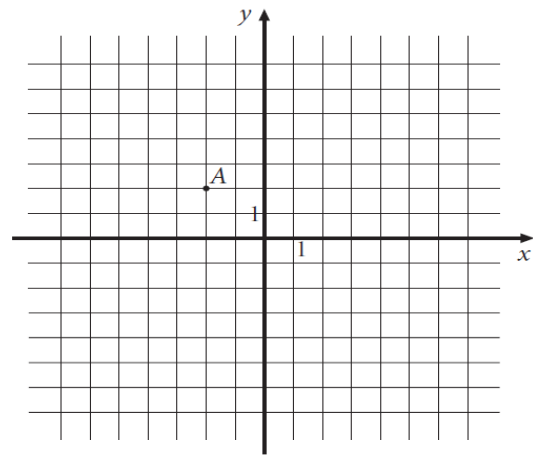
а) $P_1 = P$

б) $P_1 = 4\% P$

в) $P_1 > P$

г) $P_1 = 96\% P$

229. Уцртај све тачке у координатном систему чије су апсолутне вриједности координата два пута веће од апсолутне вриједности координата дате тачке А. Запиши њихове координате.



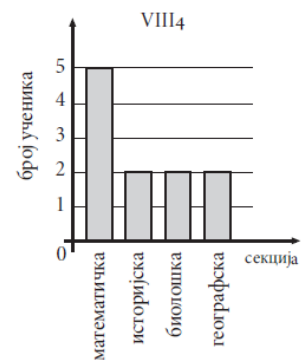
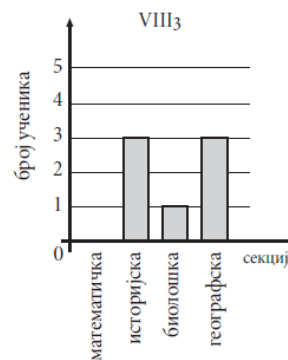
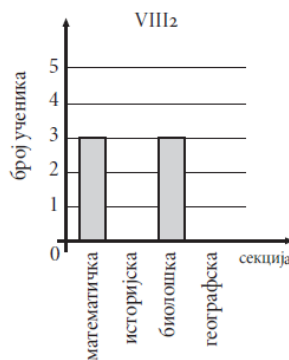
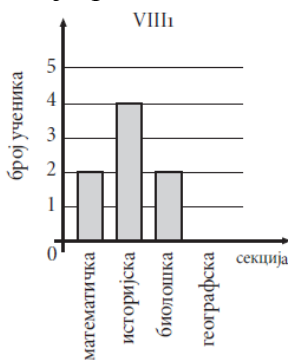
Координате тачака су:

A(____, ____);

B(____, ____); C(____, ____);

D(____, ____); E(____, ____)

230. Број ученика VIII разреда који похађају једну од секција, приказан је датим дијаграмима.



Одјељење	VIII ₁	VIII ₂	VIII ₃	VIII ₄
Број ученика	32	31	33	35

Које одјељење има највећи број ученика који не похађају секције?

231. У једном одјељењу деветог разреда оцјене из математике су дате у табели

Оцјене	недовољан	довољан	добар	врлодобар	одличан
Број ученика	2	4	7	5	3

- а) Представи табелу хистограмом
 б) Израчунај просјечну оцјену

232. У једном одјељењу деветог разреда оцјене из математике су дате у табели

Оцјене	недовољан	довољан	добар	врлодобар	одличан
Број ученика	3	6	7	4	4

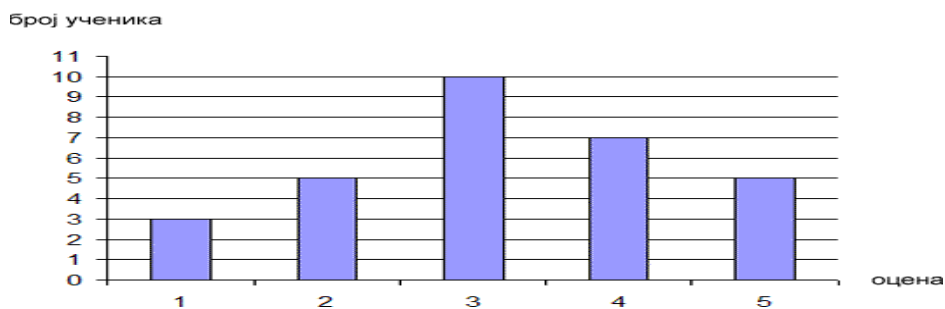
- а) Представи табелу графиконом
 б) Израчунај просјечну оцјену

233. У једном одјељењу деветог разреда мјерена је маса ученика, заокружена на цијели број килограма. Подаци су дати у табели:

Маса	48	52	57	60	64	67	68	73
Бр. ученика	1	1	2	11	8	5	3	1

Колико су просјечно тешки ученици у овом одјељењу?

234. Дијаграм приказује успјех ученика једног одјељења на тесту из математике.



- а) Допуни, као што је започето, табелу која одговара датом дијаграму:

Успјех ученика на тесту из математике	
оцјена	број ученика
5	
4	
3	
2	
1	3

- б) Израчунај средњу оцјену на тесту из математике.

235. Цијена књиге је прво повећана за 10%, а затим је нова цијена смањена за 10% и сада износи 19,8 КМ. Колика је била цијена књиге прије поскупљења?
Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 19,8 КМ

б) 20,0 КМ

в) 20,2 КМ

г) 19,6 КМ

236. Вељко је уложио 30 000 КМ у банку. Годишња камата је 10% и рачуна се на крају године. Колико динара Вељко има на рачуну последије двије године, под условом да није подизао новац са рачуна за то вријеме?
Вељко има на рачуну _____ КМ.

Геометрија у равни

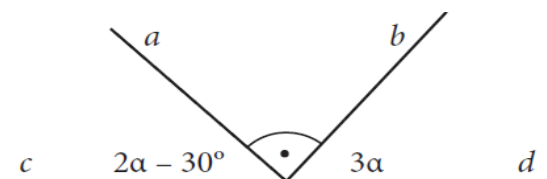
Ученик може да:

- Разликује значајне тачке троугла и примијени њихова својства
- Визуализује и изведе мјере углова примјењујући својства унутрашњих и спољних углова троугла/четвороугла
- Изводи закључак на основу разликовања описане и уписане кружнице троугла, њихових центара, тежишта и ортоцентра троугла, те својстава симетрала страница, углова, тежишница и висина троугла
- Рачуна обим и површину троугла у датом проблему
- Анализира сложени цртеж и, на темељу својстава унутрашњих и вањских углова троугла, одреди тражену врсту троугла
- Рачуна површину једнакокраког троугла у датој ситуацији
- Рачуна обим и површину круга у сложеној ситуацији
- Сабира, одузима, множи те претвара мање у веће мјере и обрнуто
- Примијени знање геометријских својстава у комплексној проблемској ситуацији (нпр. утврди да за дату ситуацију из живота треба да рачуна површину правоугаоника; примијени Питагорину теорему у нестандартној ситуацији; израчуна површину троугла са датом визуелном презентацијом, која представља нестандартну ситуацију; рачуна елементе троугла у ситуацији која укључује примјену како геометријских својстава тако и алгебарских концепата и сл.)

Задаци

237. Израчунај угао α ако су праве a и b на слици нормалне.

$$\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$$

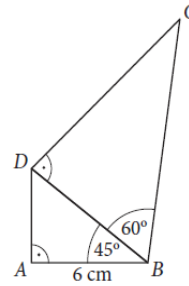


238. Један од два угла са паралелним крацима је 5 пута већи од другог. Израчунај мјере тих углова.

239. У троуглу ABC познати су унутрашњи угао $\beta = 25^\circ 15'$ и спољашњи угао $\alpha_1 = 60^\circ 15'$. Израчунај унутрашњи угао γ .

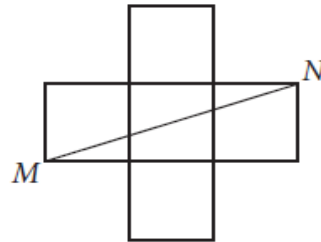
240. Израчунај обим четвороугла $ABCD$ на слици

$O = \underline{\hspace{2cm}}$ cm.



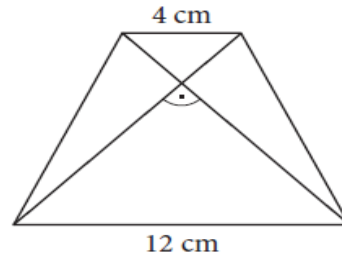
241. Фигура на слици састављена је од пет подударних квадрата. Ако је $MN = 10$ cm, израчунај површину те фигуре.

Површина фигуре је $\underline{\hspace{2cm}}$ cm².



242. Дијагонале једнакокраког трапеца сијеку се под правим углом. Ако су дужине основица трапеца 12 cm и 4 cm, израчунај површину трапеца.

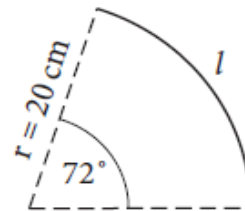
Површина трапеца је $\underline{\hspace{2cm}}$ cm².



243. Израчунај обим троугла ABC , ако је висина која одговара страници AB једнака 5 cm, унутрашњи угао код темена A је 45° и унутрашњи угао код темена B је 30° .

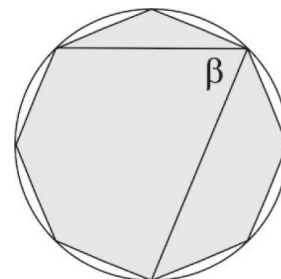
244. На слици је кружни лук датог полупречника и централног угла. Колика је дужина полупречника круга чији је обим једнак дужини тог лука l ?

Дужина полупречника траженог круга је $\underline{\hspace{2cm}}$ cm.



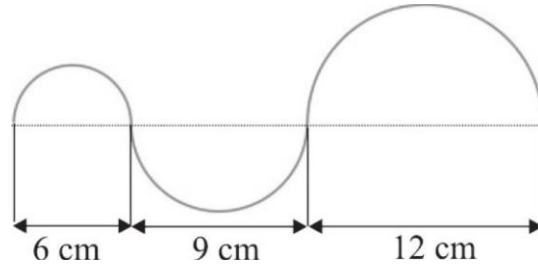
245. Обими концентричних кружница су $O_1 = 16\pi$ cm и $O_2 = 10\pi$ cm. Колика је површина одговарајућег кружног прстена?

246. На слици је правилан осмоугао уписан у круг. Израчунај угао β . Прикажи поступак.
 $\beta = \underline{\hspace{2cm}}$



247. Израчунај дужину криве линије на слици.

Дужина криве линије је _____ cm.

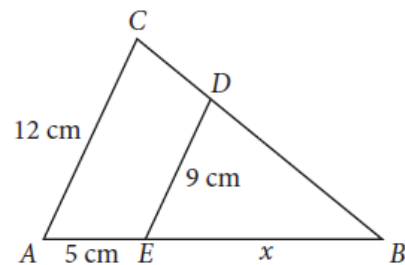


248. Колико пута је површина кружног исјечка, чији је централни угао 30° , мања од површине круга?
249. Око квадрата дијагонале 8 cm описана је кружница. Израчунати дужину кружног лука који одговара страници тог квадрата.
250. Катете правоуглог троугла су 12 cm и 16 cm. Израчунати површину и обим круга описаног око тог троугла.
251. Полупречник круга је $r = 3$ cm, а дужина лука $l = 3,14$ cm. Израчунати централни угао и површину кружног исјечка који одговарају том луку. (Узети $\pi = 3,14$)
252. Електрични стуб висине 5,2 m баца сјену дужине 4,2 m, а јаблин до њега истовремено баца сјену дугу 10,5 m. Колико је висок јаблин?
253. Странице троугла су 14 cm, 10 cm и 12 cm. Израчунати странице сличног троугла ако је његова најмања страница 2 cm.
254. Обим једнакокраког троугла је 40 cm. Крак троугла је за 2 cm дужи од основице. Израчунај обим њему сличног троугла чија је основица 18 cm.
255. Код тачног тврђења заокружи ријеч ДА, а код нетачног тврђења ријеч НЕ.

Свака два једнакостранична троугла међусобно су слична.	ДА	НЕ
Свака два слична троугла имају једнаке обиме.	ДА	НЕ
Два једнакокрака троугла са углом при врху од 36° су слични.	ДА	НЕ
Сви правоугли троуглови међусобно су слични.	ДА	НЕ

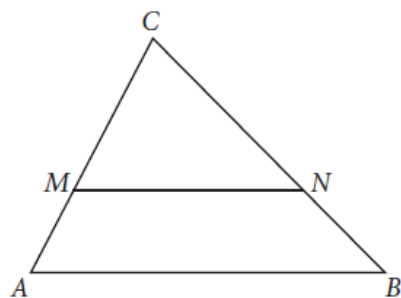
256. На слици је $AC \parallel ED$.
Израчунај дужину дужи EB .

$EB =$ _____ cm.



257. Дуж MN је паралелна са дужи AB . Ако је $MN : AB = 2 : 3$, колика је размјера $CM : MA$?
Прикажи поступак.
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 2 : 1
- б) 3 : 1
- в) 3 : 2
- г) 2 : 3



Геометрија у простору

Ученик може да:

- Рачуна површину нестандартно приказане фигуре (квадра, призме)
- Одреди међусобни положај правих у простору
- Закључи и наводи међусобни положај равни и праве
- Рачуна површину коцке у сложеном захтјеву
- Упореди мјерне јединице за површину/запремину фигуре
- Рачуна површину/запремину тростране призме

Напомена: Како је у школској 2011. /2012. години било у појединим дијеловима БиХ обустава наставе на дужи период, у термину одржавања тестирања није било могуће укључити неке садржаје из Стереометрије, који се углавном обрађују на крају школске године.

Због ове напомене у збирци има задатака који нису описани овим нивоом.

Задаци

258. Површина дијагоналног пресека коцке је $36\sqrt{2}\text{ cm}^2$. Израчунати запремину коцке.

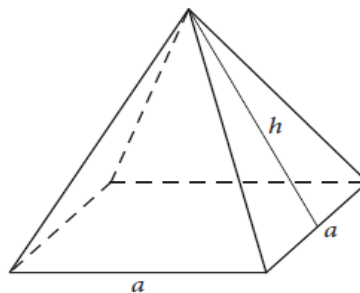
259. Основа призме је правоугаоник страница: $a = 8\text{ cm}$ и $b = 6\text{ cm}$. Ако је површина дијагоналног пресека призме $P = 50\text{ cm}^2$, израчунати њену запремину.

260. Једна ивица квадра је 7 cm , а размјера друге двије ивице је $3 : 5$. Колика је површина квадра ако је његова запремина 420 cm^3 ?

261. Збир дужина свих ивица коцке је 48 cm . Израчунати површину и запремину коцке.

262. Површина правилне тростране призме је $P = 56\sqrt{3}\text{ cm}^2$, а основна ивица је $a = 8\text{ cm}$. Колика је висина ове призме?

263. Израчунај запремину правилне четворостране пирамиде ако је ивица основе $a = 10\text{ cm}$, а висина бочне стране $h = 13\text{ cm}$.



- 264.** Замисли ротацију једнакокраког троугла око своје симетрале (висине на основицу).
Која фигура у простору настаје?
Заокружи слово испред тачног одговора.
- а) пирамида б) купа в) ваљак г) лопта
- 265.** Израчунај површину P и запремину V правилне тростране призме основне ивице $a = 6\text{ cm}$ и висине $H = 8\text{ cm}$.
- 266.** Површина базе купе је $16\pi\text{ cm}^2$, а дужина њене изводнице 5 cm . Колика је запремина те купе?
- 267.** Колика је површина највеће лопте која може да стане у кутију облика коцке ивице 20 cm ?
- 268.** Израчунати површину P и запремину V тетраедра ако је ивица $a = 6\text{ cm}$.
- 269.** Површина омотача правилне четворостране пирамиде је 60 cm^2 , а површина цијеле пирамиде је 124 cm^2 . Колика је запремина те пирамиде ?
- 270.** Колико воде има у цистерни облика правог ваљка, пречника $3,6\text{ m}$ и висине 14 m испуњене водом до трећине висине? (узети $\pi = \frac{22}{7}$).
- 271.** Израчунати површину правог ваљка чија је запремина $V = 396\pi\text{ cm}^3$, а дужина висине $H = 11\text{ cm}$.
- 272.** Површина омотача праве купе је $180\pi\text{ cm}^2$, а њена изводница је 15 cm . Израчунати површину P и запремину V те купе.
- 273.** Запремина праве купе је $18\pi\text{ cm}^3$, а њена висина је јднака пречнику основе. Израчунати површину те купе.
- 274.** Дужина обима основе праве купе је $6\pi\text{ cm}$, а висина купе је 4 cm . Колика је површина P и запремина V те купе?
- 275.** Ако је запремина полулопте $V = 18\pi\text{ cm}^2$, израчунати њену површину.
- 276.** Колико је квадратних дециметара коже потребно за једну фудбалску лопту пречника $2,8\text{ dm}$, ако се на ушивање потроши 20% коже? (Узети: $\pi = \frac{22}{7}$)

