

Junior (прва и втора година) 2025

Прашањата од 1 до 10 носат по 3 поени, од 11 до 20 носат по 4 поени и од 21 до 30 носат по 5 поени. За неточен одговор на прашање се одзема една четвртина од бројот на поените со кое тоа прашање се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, па максималниот број освоени поени е 150.

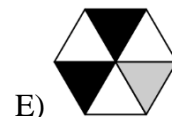
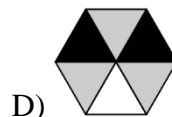
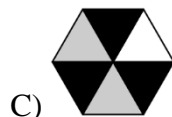
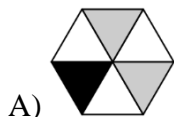
Не е дозволено користење на калкулатор.

Тестот се работи 1 час и 15 минути.

1. Листот прикажан на цртежот десно се состои од три дела. Кога левиот или десниот дел на листот ќе се преклопи преку средниот дел, определени броеви може и понатаму да се видат низ отворите. Колку е збирот на броевите кои се видливи кога и левиот и десниот дел на листот ќе се преклопат преку средниот дел?

			4	9	2		
			3	5	7		
			8	1	6		

- A) 7 B) 9 C) 12 D) 14 E) 15
2. Страната на триаголникот е зголемена за 50%, а висината над неа е намалена за една третина. Во каков однос се плоштината на новодобиениот триаголник и плоштината на почетниот триаголник?
- A) 2:1 B) 1:1 C) 1:2 D) 1:3 E) 1:4
3. Кој шестаголник има точно една третина од својата површина обоена со црна боја и точно една половина обоена со бела боја?



4. Натпреварот Кенгур без граници традиционално се одржува секој трет четврток во месец март. Кој е најраниот датум кога овој натпревар најрано може да се одржи?
- A) 14.3 B) 15.3 C) 20.3 D) 21.3 E) 22.3

5. Да претпоставиме дедна имаме n дисјунктни множества, такви што во секое множество има по 99 различни прости броеви. Кој е најголемиот можен број вакви множества чиј збир на елементи е парен број?

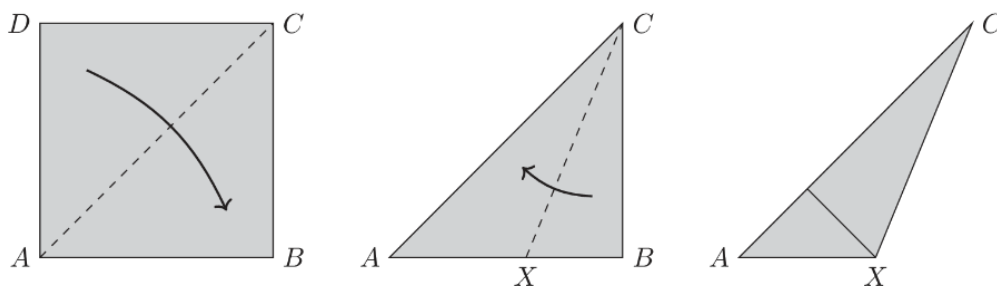
A) 0 B) 1 C) 2 D) $n-2$ E) $n-1$

6. Горјан има четири дрвени цифри и со нивна помош може да го запише бројот 2025. Колку броеви поголеми од 2025 може да запише Горјан со помош на овие четири цифри?

2025

A) 3 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

7. Андреј превиткува квадратен лист хартија по неговата дијагонала така што добива триаголник. Потоа, повторно го превиткува листот така што работ кој ја определува катетата на триаголникот го поклопува со работ кој ја определува хипотенузата на триаголникот, со што го добива триаголникот AXC (види цртеж). Колку е мерката на $\sphericalangle AXC$?



A) 108° B) $112^\circ 30'$ C) 120° D) 145° E) $157^\circ 30'$

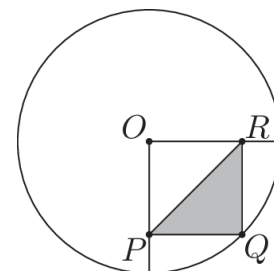
8. Во дворот на Пабло има кучиња, мачиња и зајчиња. Осум животни не се кучиња, пет не се зајчиња и седум не се мачки. Колку животни има во дворот на Пабло?

A) 10 B) 11 C) 15 D) 16 E) 20

9. Четирицифрениот број $\overline{80ab}$ е делив со 8 и со 9. Колку е производот ab ?

A) 6 B) 16 C) 20 D) 24 E) 48

10. Дадена е кружница со центар O и радиус со должина 10 cm . Во внатрешноста на кружницата е нацртан квад-



рат $OPQR$, при што темето Q припаѓа на кружницата (цртеж десно). Колку е плоштината на триаголникот PQR ?

- A) $12,5 \text{ cm}^2$ B) 25 cm^2 C) 50 cm^2 D) 75 cm^2 E) 100 cm^2

11. Атлетичар во својата кариера освоил 2 златни и 5 сребрени медали. Тие произволно се означени со броевите од 1 до 7. На цртежот десно се прикажани шест фотографии на медалите, при што на секоја фотографија има по една златна и две сребрени медали. Колку е збирот на броевите со кои се означени златните медали?



- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. Матео гледа фотографија на својот телефон. Форматот на фотографијата е 16:9 и таа е прикажана преку целиот екран на телефонот (сликата лево). Кога Матео ќе го заврти телефонот, фотографијата на телефонот се намалува (сликата десно). Колку е односот на плоштината на фотографијата и плоштината на екранот, кога телефонот е завртен како на десната слика?

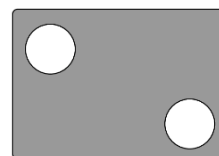


- A) 3:4 B) 9:16 C) 27:64 D) 32:81 E) 81:256

13. Кате и Томе денес ги слават своите родендени. Една деветнаесеттина од бројот на годините на Кате е еднаква на една седумнаесеттина од бројот на годините на Томе. Збирот на нивните години е поголем од 40, но е помал од 100. Колку години има Кате?

- A) 19 B) 24 C) 38 D) 57 E) 76

14. Филип стрелал 27 пати во две мети (цртеж десно). Кога стрелал во метата горе лево бил успешен 50% од случаите, а кога стрелал во долната десна мета бил успешен во 80% од случаите. Вкупно имал 9 промаѓувања. Колку пати ја погодил метата во горниот лев агол?

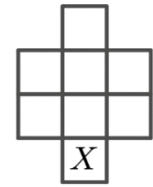


- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

15. Нена одлучила по натпреварот по математика да се почести со сладолед. Може-ла да купи една, две или три топки сладолед. Притоа можела да земе сладолед од ванила, чоколадо или јагода. Ако купи повеќе од една топка, таа нема ограничување во однос на вкусот на сладоледот. Колку различни избори имала Нена при купувањето на сладоледот?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 19 E) 27

16. Во квадратчињата на фигурата прикажана на цртежот десно треба да се запишат броевите од 1 до 8, без повторување така што да квадратчињата во кои се запишани соседни броеви немаат заедничко теме. Кои броеви можеме да ги запишеме во полето во кое е буквата X ?

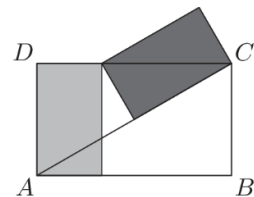


A) 1 или 8 B) 2 или 7 C) 3 или 6 D) 4 или 5 E) 7 или 8

17. Колку природни броеви имаат својство да цифрите на дадениот број од лево кон десно формираат неопаѓачка низа и да е збирот и производот на цифрите на дадениот број еднаков на 2025?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) бесконечно многу

18. Двата обоени правоаголници на цртежот десно се складни имаат плоштини еднакви на 4. Колку е плоштината на правоаголникот $ABCD$?

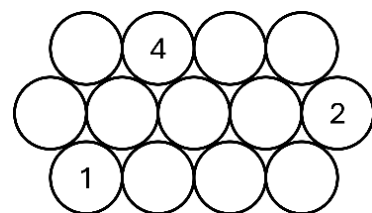


A) 10 B) $8\sqrt{3}$ C) 8 D) 12 E) $4\sqrt{3}$

19. Производот на три прости броја е 11 пати поголем од нивниот збир. Колку е најголемата можна вредност на збирот на овие броеви?

A) 14 B) 17 C) 21 D) 25 E) 26

20. Два круга на цртежот десно се соседни ако се допираат. Филип треба да запише броеви така да за било кои три круга, меѓу кои секои два се соседни, важи дека збирот на броевите запишани во тие три круга е секогаш ист. Два броја се веќе запи-



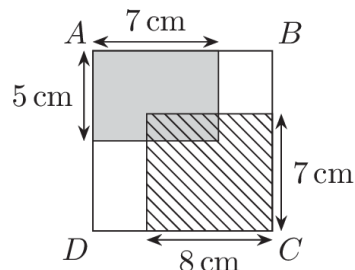
шани. Колку е збирот на броевите кои се запишани во средниот ред?

- A) 3 B) 8 C) 13 D) 18 E) 23

21. Ако $a^3 = 333^3 + 444^3 + 555^3$, колку е a ?

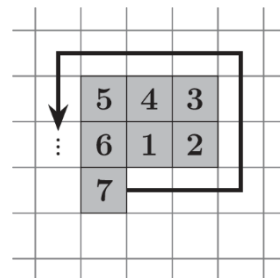
- A) 644 B) 666 C) 695 D) 720 E) 888

22. Квадрат $ABCD$ содржи два правоаголника, како на цртежот десно. Плоштината на делот во кој двата правоаголници се преклопуваат е еднаква на 18 cm^2 . Определи го периметарот на квадратот $ABCD$?



- A) 28 cm B) 34 cm C) 36 cm
D) 38 cm E) 40 cm

23. Матео зел лист хартија со квадратчиња со должина на страна $0,5 \text{ cm}$ и почнал да ги означува со броевите 1, 2, 3, 4, 5, ... во насока обратна од насоката на движење на стрелките на часовникот (цртеж десно). Запрел кога го нумерирал 2025 квадратче. Колку е периметарот на фигурата која ја формираат квадратчињата нумерирани со броевите од 1 до 2025?

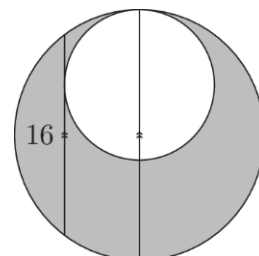


- A) 25 cm B) 45 cm C) 80 cm D) 90 cm E) 180 cm

24. Со цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 е запишан бројот \overline{ABCDEF} (сите цифри на бројот се различни). Бројот \overline{AB} е делив со 2, бројот \overline{ABC} е делив со 3, бројот \overline{ABCD} е делив со 4, бројот \overline{ABCDE} е делив со 5 и бројот \overline{ABCDEF} е делив со 6. Определи ја цифрата F !

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 2 или 4 E) 4 или 6

25. На цртежот десно се прикажани два круга кои внатрешно се допираат. Отсечка со должина 16 е тетива на големиот круг, паралелна на нацртаниот дијаметар на големиот круг и го



допира малиот круг. Колку е плоштината на си-виот дел на цртежот десно?

A) 36π B) 49π C) 64π D) 81π

E) не е можно да се определи

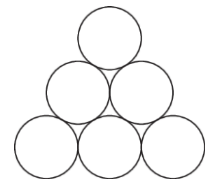
26. Дадена е низата броеви a_1, a_2, a_3, \dots таква да, почнувајќи од третиот член, секој следен член на низата е еднаков на аритметичката средина на претходните членови на низата. Така, a_3 е аритметичка средина на a_2 и a_1 , a_4 е аритметичка средина на a_1, a_2 и a_3 . Ако е $a_1 = 8$ и $a_{10} = 26$, колку е a_2 ?

A) 28 B) 32 C) 38 D) 44 E) 50

27. На еден роденден има дванаесет деца, од кои три пара се близнаци. Потребно е да се поделат шест еднакви сини и шест еднакви црвени капи така да секој пар близнаци има истобојни капи. На колку различни начини овие капи може да се поделат?

A) 72 B) 86 C) 92 D) 102 E) 132

28. Шест кругови се распоредени во облик на триаголник, како на цртежот десно. Филип во круговите ги запишал природните броеви од 1 до 6 така што збирот на броевите на секоја страна на триаголникот е еднаков. Потоа го собрал броевите кои се наоѓаат во темињата на триаголникот. Колку различни зборови може на овој начин да добие Филип?

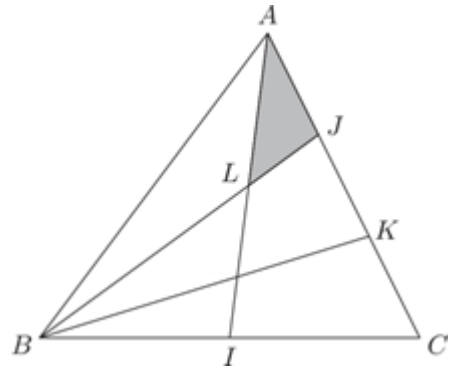


A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

29. Пабло сака да ја пополни табелата прикажана на цртежот десно со броевите од 1 до 8, без повторувања, така што секој број ќе биде поголем од бројот кој се наоѓа од неговата лева страна и од бројот кој се наоѓа одма над него. На колку различни начини Пабло може да ја пополни табелата?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

30. Триаголникот ABC има плоштина 60. Точката I е средина на страната BC . Точките J и K ја делата страната AC на три еднакви дела (види цртеж). Точката L е пресек на отсечките AI и BK . Определи ја плоштината на триаголникот JAL .
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



Student (трета и четврта година) 2025

Прашањата од 1 до 10 носат по 3 поени, од 11 до 20 носат по 4 поени и од 21 до 30 носат по 5 поени. За неточен одговор на прашање се одзема една четвртина од бројот на поените со кое тоа прашање се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, па максималниот број освоени поени е 150.

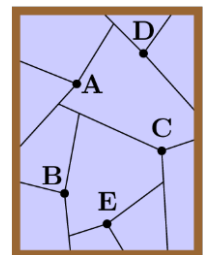
Не е дозволено користење на калкулатор.

Тестот се работи 1 час и 15 минути.

1. Годишната 2025 е полн квадрат бидејќи $2025 = 45^2$. Колку години треба да поминат до следната година која е полн квадрат?

A) 25 B) 91 C) 121 D) 500 E) 2025

2. Ученик фрлил пет камења еден по друг, удирајќи го прозорецот во точките A, B, C, D и E. На местото каде секој камен го удира стаклото, создава прави пукнатини, кои запираат или кај претходна пукнатина или на рамката на прозорецот. По кој редослед студентот ги фрлил камењата?



A) *DACBE* B) *ABCDE* C) *BDACE* D) *BCDAE* E) *DCABE*

3. Васил има 20 различно обоени топки со боите: жолта, зелена, сина и црна. Од овие топки, точно 17 не се зелени, 15 не се црни и 12 не се жолти. Колку топки се сини?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

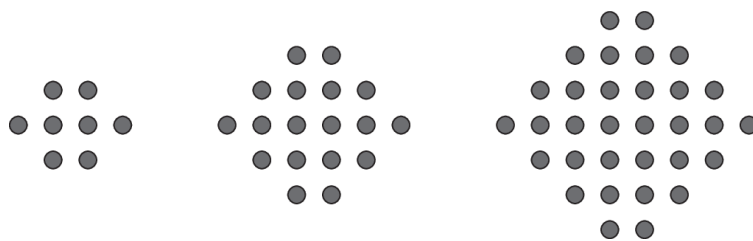
4. Во кој интервал лежи вредноста на производот $88 \cdot 888$?

A) Помеѓу 8 и 88 B) Помеѓу 88 и 888 C) Помеѓу 888 и 8 888
D) Помеѓу 8 888 и 88 888 E) Помеѓу 88 888 и 888 888

5. Кој од следниве броеви е квадратен корен од 16^{16} ?

A) 4^4 B) 4^8 C) 4^{16} D) 8^8 E) 16^4

6. Фигурите подолу се првите три фигури од една низа фигури (види цртеж).



Колку точки има петтата фигура во низата?

- A) 72 B) 74 C) 76 D) 78 E) 80

7. Горјан го добил бројот x со делење на бројот $\sqrt{11}$ со 3. Каде се наоѓа бројот x на бројната оска?

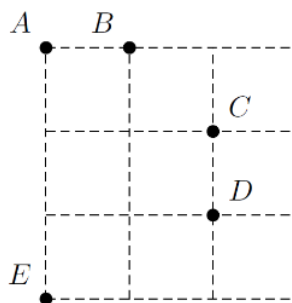
- A) Помеѓу 0 и 1 B) Помеѓу 1 и 2 C) Помеѓу 2 и 3
D) Помеѓу 3 и 4 E) Помеѓу 4 и 5

8. Омиленото чоколадо на Андреј е пакувано во пакети. Секој пакет порано имал пет чоколади. Сега секој пакет има четири чоколади, но се продава по иста цена како порано. За колку проценти се зголемила цената на чоколадото?

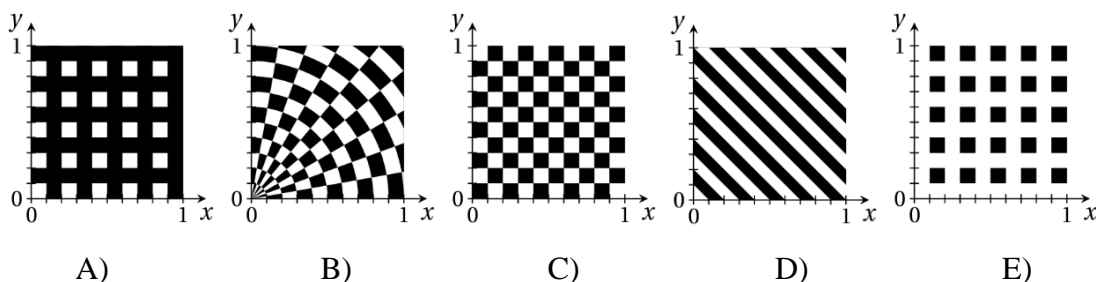
- A) за 10% B) за 20% C) за 25% D) за 30% E) за 50%

9. Пабло сака да избере четири точки така што растојанијата меѓу секој пар на точки да бидат различни. Која од точките A , B , C , D и E на цртежот треба да се отстрани?

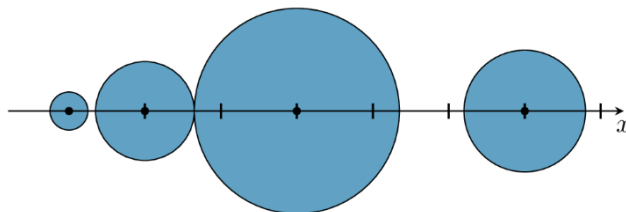
- A) A B) B C) C D) D E) E



10. Во xy -рамнината, во областа дадена со $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, некои точки се обоени црно. Точката (x, y) е обоена црно ако и во двете координати x и y , првата цифра по децималната запирка е непарна. Како изгледа резултатот на бојењето?



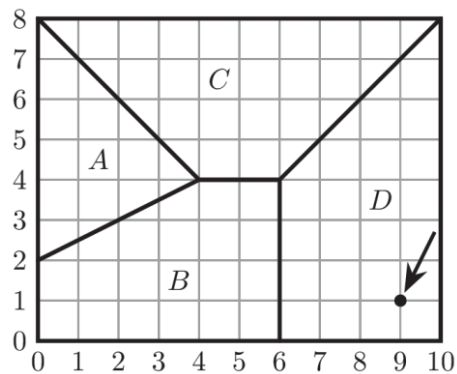
11. Четири кругови со позитивни радиуси r_1, r_2, r_3, r_4 се со центри во точките $(0, 0), (1, 0), (3, 0), (6, 0)$. Круговите може да се допираат, но не и да се преклопуваат.



Која е најголемата можна вредност на $r_1 + r_2 + r_3 + r_4$?

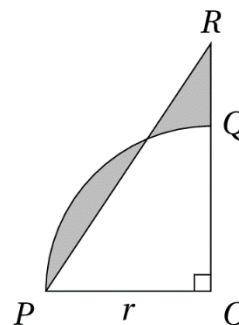
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 5
E) Не постои најголема можна вредност
12. Помеѓу 10 природни броеви, точно пет се деливи со 5 и точно седум се деливи со 7. Нека M е најголемиот од тие броеви. Која е најмалата можна вредност на M ?
- A) 105 B) 77 C) 75 D) 63 E) Некоја друга вредност

13. На мапата е даден мал град кој има 4 училишта. Мапата ги прикажува регионите A, B, C и D од сите најблиски точки, соодветно, до секое училиште. Координатите на училиштето во регионот D се $(9, 1)$. Кои се координатите на училиштето во регионот A ?



- A) $(0, 4)$ B) $(1, 4)$ C) $(1, 5)$
D) $(1, 6)$ E) $(2, 4)$
14. На цртежот се дадени четврт круг OPQ со радиус r и триаголникот OPR . Двете обоени области на цртежот имаат еднакви плоштини. Колкава е должината на отсечката OR ?

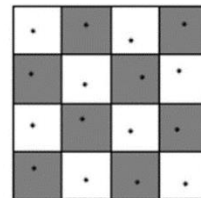
- A) $\frac{\pi r}{2}$ B) $\frac{3r}{2}$ C) πr D) $\frac{2}{\pi}$ E) $\frac{\pi}{2r}$



15. Кој е најмалиот природен број N така што $\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{N}}}$ е природен број?

- A) $2^{12} \cdot 3^6$ B) $2^4 \cdot 3^{14}$ C) $2^4 \cdot 3^6 \cdot 5^8$ D) $2^4 \cdot 3^2$ E) друг број

16. На голема 4×4 шаховска табла има 16 топови, по еден во секое квадратче (види цртеж). Во секој потег, секој од топовите скока на соседното квадратче (горе, долу, лево или десно, но не дијагонално). Сите топови остануваат на таблата. Може да има повеќе топови во било кое квадратче. После 100 потези, кој е најголемиот можен број на празни квадратчиња?



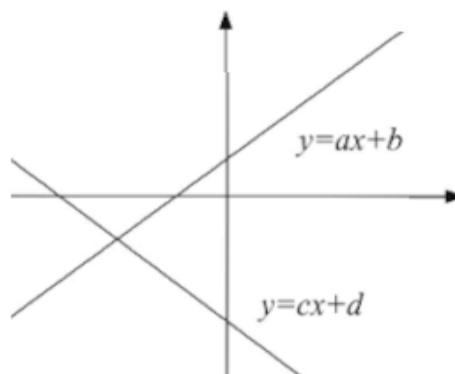
- A) 15 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8
17. Петцифрениот број $\overline{N18NN}$ е делив со 18. Кое од следниве тврдења е точно за цифрата N ?
- A) Постои точно само една таква цифра N .
 B) Постојат точно две такви цифри N .
 C) Постојат точно три такви цифри N .
 D) Не постои таква цифра N .
 E) Има повеќе од три такви цифри N

18. Матео нацртал графици на две линеарни функции во координатен систем, како на цртежот. Вредноста на изразот

$$ab + cd - (ac + bd)$$

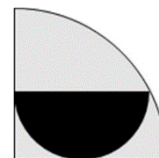
е секогаш:

- A) негативна B) непозитивна
 C) позитивна D) еднаква на нула
 E) Ништо од наведеното.



19. Плоштината на црниот полукруг е 12 cm^2 . Колку е плоштината на четвртината сив круг?

- A) 42 cm^2 B) 36 cm^2 C) 32 cm^2 D) 30 cm^2 E) 25 cm^2



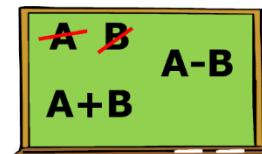
20. Кога бабата почнала да плете волнени чорапи, таа имала клопче предиво со дијаметар од 30 cm . Откако исплела 70 чорапи, клопчето има дијаметар од 15 cm . Уште колку чорапи може да исплете



бабата со предивото кое останало?

- A) 70 B) 50 C) 30 D) 20 E) 10

21. Матео започнува со два броја запишани на таблата. Потоа тој ги брише и го запишува збирот на броевите и позитивната разлика на двата броја. Матео ја продолжува постапката со новодобиените броеви. Тој почнува со броевите 3 и 5 и постапката ја овторува 50 пати. Кои броеви на крајот ќе ги добие Матео?

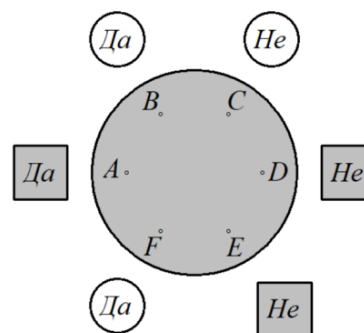


- A) 3^{25} и 5^{25} B) 3^{50} и 5^{50} C) $2 \cdot 3^{25}$ и $2 \cdot 5^{25}$
D) $3 \cdot 2^{25}$ и $5 \cdot 2^{25}$ E) друг одговор

22. Филип напишал произволен двоцифрен број на таблата. Потоа, тој ја избришал цифрата на единиците на бројот, по што почетниот број е намален за $p\%$. Кој од следниве одговори е најблиску до најголемата можна вредност на p ?

- A) 10 B) 50 C) 90 D) 95 E) 99

23. Група од три квадратни мажи од Марс и група од три кружни мажи од Јупитер седат на кружна маса, како на цртежот. Еден од шестмината го има клучот од нивната летечка чинија. Сите членови од едната група секогаш ја кажуваат вистината и сите членови на другата група секогаш лажат. На сите шест им било поставено прашањето: „Дали маж кој седи до тебе го има клучот?“ Нивните одговори се дадени на цртежот. Кој го има клучот?

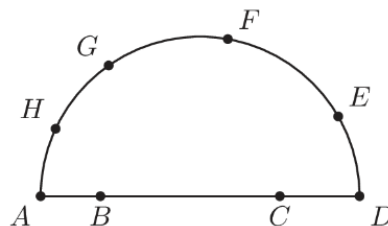


- A) A B) B C) C D) D E) E

24. Јулија и нејзината помала сестра Паола одат да возат велосипед. И двете возат со константна брзина: Јулија со 18 km/h и Паола со 12 km/h и тие возат по иста патека. По 20 минути Јулија се уморила и одлучила да се врати. Кога таа ја сретнала Паола, Јулија и рекла да се врати и таа, па и двете се вратиле дома возејќи секоја со својата константна брзина. Колку минути покасно од Јулија пристигнала Паола?

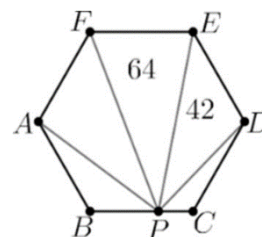
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

25. На полукружница со дијаметар AD , точките B и C лежат на дијаметарот и точките E, F, G и H лежат на лакот на полукружницата (види цртеж). Колку триаголници може да се формираат со темиња во три од овие осум точки?



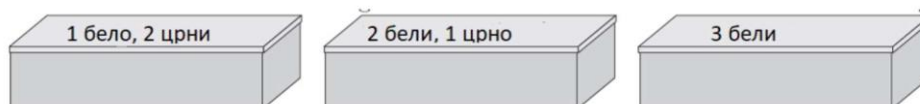
- A) 15 B) 50 C) 51 D) 52 E) 54

26. На цртежот е даден правилен шестаголник $ABCDEF$. Точката P лежи на BC , па плоштината на $\triangle PEF$ е 64 и плоштината на $\triangle PDE$ е 42 (види цртеж). Колкава е плоштината на $\triangle APF$?



- A) 53 B) 54 C) 56 D) 60 E) 64

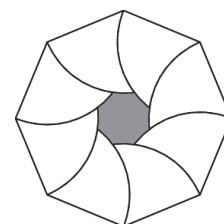
27. Секоја од трите кутии содржи три топчиња. Описите на капаците од кутиите ја покажуваат содржината на секоја кутија. Капаците се разместени така што ниту еден од нив не ја покажува точната содржина на кутиите (види цртеж).



Миле избира кутија, случајно извлекува топче од неа и ја запишува неговата боја, без да го враќа топчето назад. Кој е најмалиот број на топчиња кои треба Миле да ги извлече, за да може да ја определи содржината на секоја од кутиите?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

28. На цртежот е даден правилен осумаголник со должина на страна 1 cm . Лак со радиус 1 cm е нацртан така што минува низ секое теме како на сликата. Колкав е периметарот на областа обоена во сиво (види цртеж)?

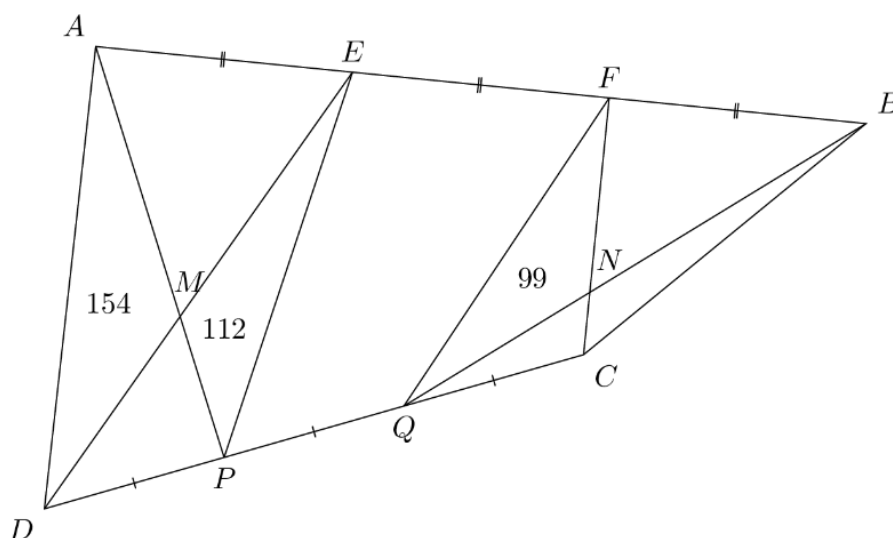


- A) $\pi\text{ cm}$ B) $\frac{2\pi}{3}\text{ cm}$ C) $\frac{8\pi}{9}\text{ cm}$ D) $\frac{4\pi}{5}\text{ cm}$ E) $\frac{3\pi}{4}\text{ cm}$

29. Павлина напишала број во секое квадратче од 7×10 табела. Збирот на сите броеви во секој 3×4 или 4×3 правоаголник е нула. Броевите во две од квадратчињата се дадени на цртежот. Колку е збирот на сите броеви во табелата?

					20	25					

- A) -5 B) -20 C) -25 D) -45
 E) не е можно да се определи
30. Страните AB и CD од конвексниот четириаголник $ABCD$ се поделени на три дела со точките E, F, P и Q така што $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$ и $\overline{DP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$.



Дијагоналите на $AEPD$ и $FBCQ$ се сечат во M и N , соодветно. Плоштините на триаголниците AMD , EMP и FNQ се 154, 112 и 99, соодветно. Колку е плоштината на триаголникот BCN ?

- A) 57 B) 70 C) 72 D) 86 E) 141

ОДГОВОРИ 2025

	Junior	Student
1	D	B
2	B	A
3	E	D
4	B	D
5	B	C
6	C	A
7	B	B
8	A	C
9	D	D
10	B	E
11	C	B
12	E	E
13	C	C
14	C	A
15	D	E
16	B	B
17	D	A
18	D	C
19	E	D
20	C	E
21	B	D
22	C	D
23	D	B
24	B	C
25	C	D
26	D	B
27	C	C
28	D	B
29	E	D
30	B	A