

**МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
21 МАРТ 2006**

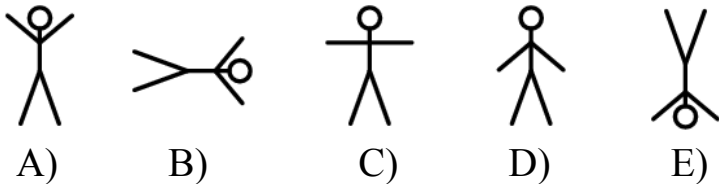
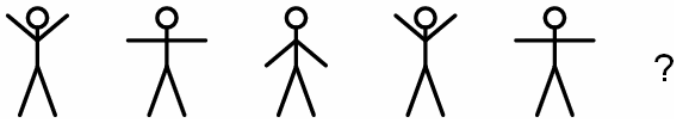
3 И 4 ОДДЕЛЕНИЕ ОД ОСНОВНИ УЧИЛИШТА

Тестот се работи за време од 1 час и 15 минути

За неточен одговор на прашање се одзема една четвртина од бројот на поени со кое тоа прашање се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 24 поени, така што вкупниот можен број на освоени поени е 120. Калкулатори не се дозволени.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 8 се вреднува со 3 поени

1. Бети црта три различни фигури во ист редослед. Која фигура ќе биде следна?

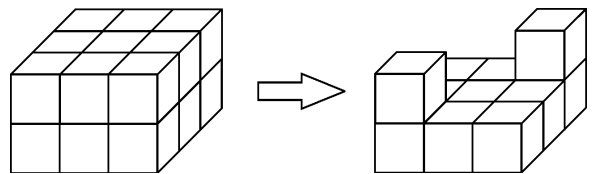


2. Вредноста на изразот $2 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 6 + 2006$ е:

A) 0 B) 2006 C) 2014 D) 2018 E) 4012

3. Колку коцки се отстранети од блокот?

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



4. Роденденот на Кате беше вчера. Утре е четврток. Во кој ден бил роденденот на Кате?

A) вторник B) среда C) четврток D) сабота E) понеделник

5. Иво играл пикадо. Имал 10 стрелки. За секој погодок во центарот добивал плус две стрелки. Иво фрлил вкупно 20 пати. Колку пати го погодил центарот?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 5 E) 4

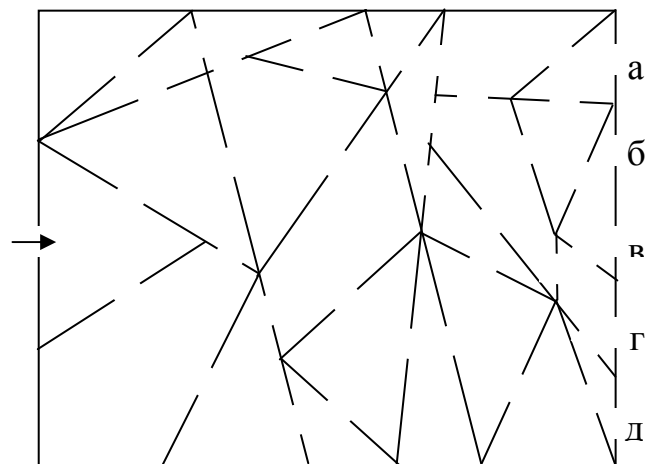
6. Еден кенгур влегува во зграда. Тој минува само низ триаголните простории, од кој излез ќе ја напушти зградата?

A) а B) б C) в

D) г E) д

7. Четворица ученици може да седнат на една квадратна маса, секој на по една страна од масата. За една училишна прослава учениците споиле 7 такви маси за да добијат една поголема маса. Колку ученици можат да седнат на таа маса?

A) 14 B) 16 C) 21 D) 24 E) 28



8. Сашо во својот паричник има банкнота од 5 евра, монета од 1 евро и монета од 2 евра. Која од следниве суми Сашо не може да ја плати без да му вратат кусур?

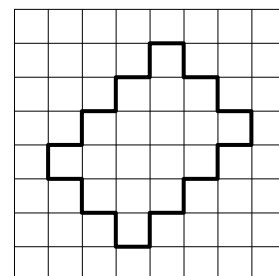
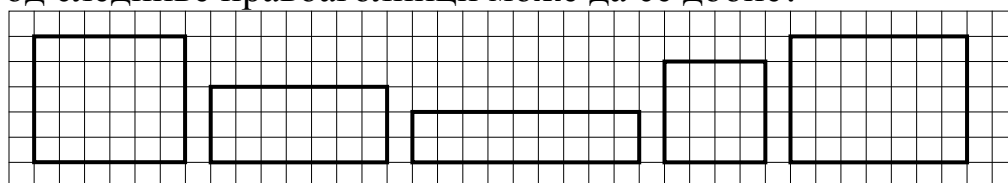
- A) 3 евра B) 4 евра C) 6 евра D) 7 евра E) 8 евра

Секоја од задачите со реден број од 9 до 16 се вреднува со 4 поени

9. На левата страна од една улица куќите се означени со броевите 1, 3, 5, ..., 19. На десната страна од улицата куќите се означени со броевите 2, 4, 6, ..., 14. Колку куќи има на улицата?

- A) 8 B) 16 C) 17 D) 18 E) 33

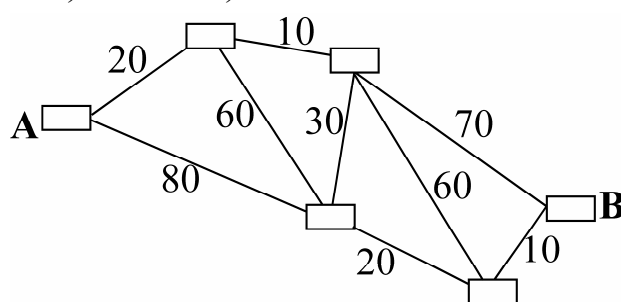
10. Од жицата на цртежот може да се направи правоаголник. Кој од следниве правоаголници може да се добие?



- A) B) C) D) E)

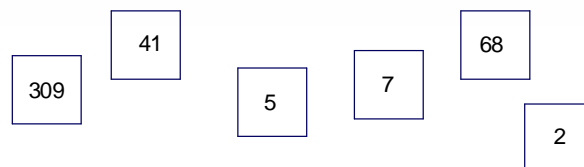
11. Броевите на сликата се цените на патарините меѓу два соседни града. Петар сака најевтино да стигне од А до В. Која е најниската цена што тој ќе ја плати?

- A) 80 B) 90 C) 100
D) 110 E) 180



12. Шест броеви се запишани на карти како што е покажано на цртежот. Кој е најмалиот број што може да се формира со спојување на сите карти?

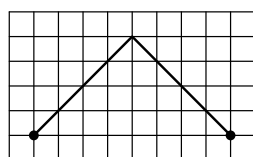
- A) 1234567890 B) 1023456789
C) 3097568241 D) 2309415687 E) 2309415678



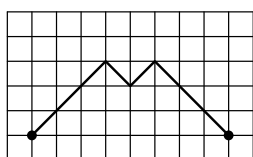
13. Шест тега (1g, 2g, 3g, 4g, 5g и 6g) се ставени во три кутии – по два тега во секоја кутија. Теговите во првата кутија, заедно, имаат маса од 9 грама, а теговите од втората кутија, заедно, имаат маса од 8 грама. Кои тегови се во третата кутија?

- A) 3g и 1g B) 5g и 2g C) 6g и 1g D) 4g и 2g E) 4g и 3g

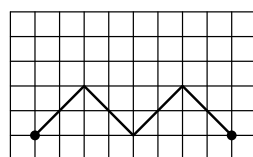
14. Две точки се поврзани со пат на четири различни начини. Кој пат е најкраток?



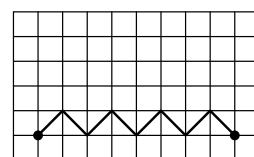
A)



B)



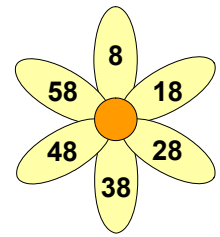
C)



D)

- E) сите се еднакви

15. На ливчињата на еден цвет се напишани броеви, како на цртежот. Марија ги кине ливчињата со броевите кои даваат остаток 2 кога се делат со 6. Кој е збирот на броевите од скинатите ливчиња?



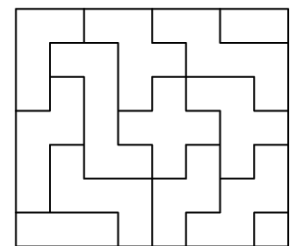
A) 46 B) 66 C) 84 D) 86 E) 114

16. Четири чавки седат на ограда. Нивните имиња се Дана, Ана, Лена и Зора. Дана седи точно на средина помеѓу Ана и Лена. Растојанието меѓу Ана и Дана е еднакво со растојанието меѓу Лена и Зора. Дана седи на 4 метри растојание од Зора. Кое е растојанието меѓу Ана и Зора?

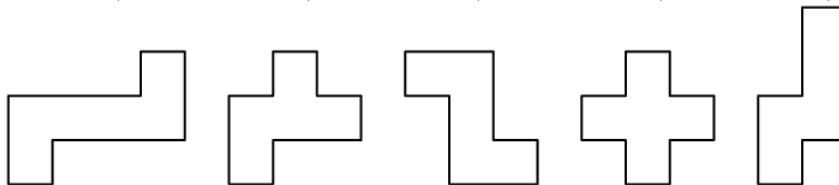
A) 5 m B) 6 m C) 7 m D) 8 m E) 9 m

Секоја од задачите со реден број од 17 до 24 се вреднува со 5 поени

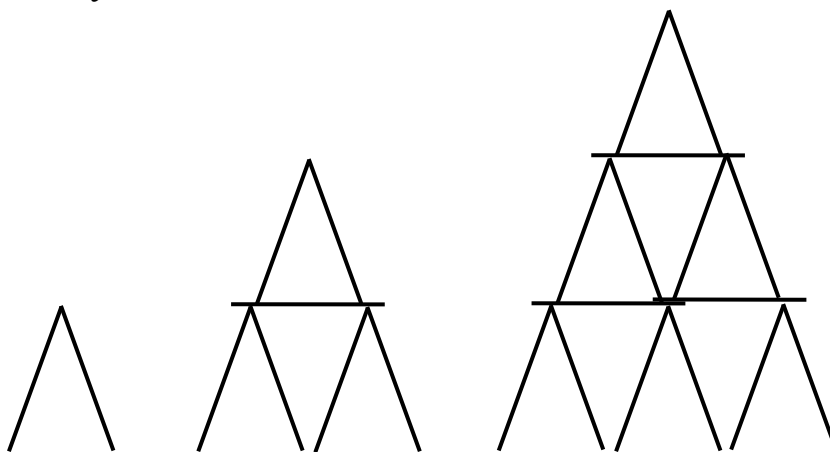
17. Дозволено е да се движи или да се ротира секоја од формите на цртежот, но не е дозволено тие да се преклопуваат. Која форма не е употребена на цртежот?



A) B) C) D) E)



18. Јован прави куќи од карти. На цртежот се покажани куќи од еден, два и три ката што ги направил Јован. Колку карти му требаат на Јован за да направи 4-катна куќа?



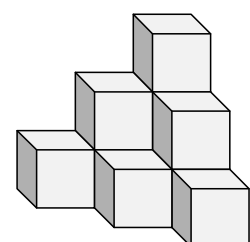
1 кат
2 карти

2 ката
7 карти

3 ката
15 карти

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

19. Телото на сликата е добиено со лепење на 10 коцки. Потоа, телото е целосно обоено (вклучувајќи го и неговото дно). Колку вкупно страни од коцките се обоени?



A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

20. Ирина, Ана, Кате, Олга и Елена живеат во иста куќа: Две од девојките живеат на првиот кат а другите три на вториот кат. Олга живее на различен кат од Кате и Елена. Ана живее на различен кат од Ирина и Кате. Кој живее на првиот кат?

- A) Кате и Елена B) Ирина и Елена C) Ирина и Олга
D) Ирина и Кате E) Ана и Олга

21. Во изразот $2002 \square 2003 \square 2004 \square 2005 \square 2006$, во секое од квадратчињата може да биде запишан знакот + или - . Кој резултат е невозможен?

- A) 1998 B) 2001 C) 2002 D) 2004 E) 2006

22. Ако во еден месец има 5 понеделници тогаш во тој месец не може да има

- A) 5 саботи B) 5 недели C) 5 вторници
D) 5 среди E) 5 четвртоци

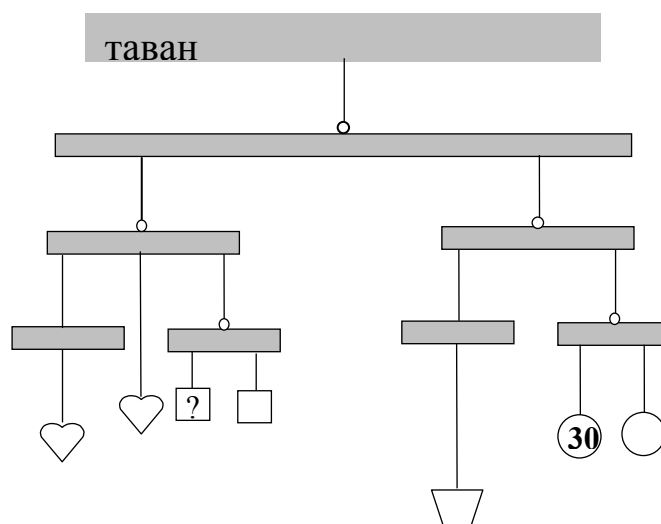
23. Во секое од 9-те полиња на квадратот се запишуваат цифрите 1, 2 или 3 така што во секој хоризонтален ред и секоја вертикална колона е запишана секоја од цифрите 1, 2 и 3. Ако во горното лево поле се наоѓа цифрата 1, на колку различни начини може да се пополни квадратот?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

1		

24. Детска играчка виси на таван и е во рамнотежа на сите 5 места означени со \circ . Исти форми имаат иста маса. Масата на една од формите е 30 грама. Колкава е масата на формата означена со прашалник?

- A) 10 B) 20 C) 30
D) 40 E) 50



**МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
21 МАРТ 2006**

5 И 6 ОДДЕЛЕНИЕ ОД ОСНОВНИ УЧИЛИШТА

Тестот се работи за време од 1 час и 15 минути.

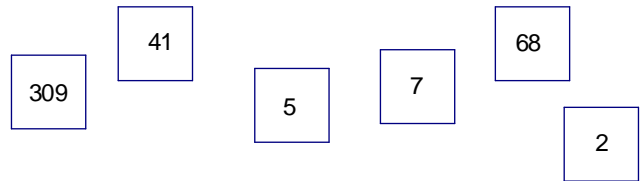
За неточен одговор се одзема една четвртина од бројот на поени со кои прашањето се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што вкупниот можен број на освоени поени е 150. Калкулатори не се дозволени.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

1. Ако $3 \times 2006 = 2005 + 2007 + a$, тогаш a изнесува:

- A) 2005 B) 2006 C) 2007 D) 2008 E) 2009

2. Шест броеви напишани се на шест картички како на цртежот. Кој е најголемиот број што може да се формира со помош на картичките?



- A) 9 876 543 210 B) 4 130 975 682
C) 3 097 568 241 D) 7 568 413 092
E) 7 685 413 092

3. Четворица ученици може да седнат на една квадратна маса, секој на по една страна од масата. За една училишна прослава учениците споиле 10 такви маси за да добијат една поголема маса. Колку ученици можат да седнат на таа маса?

- A) 20 B) 22 C) 30 D) 32 E) 40

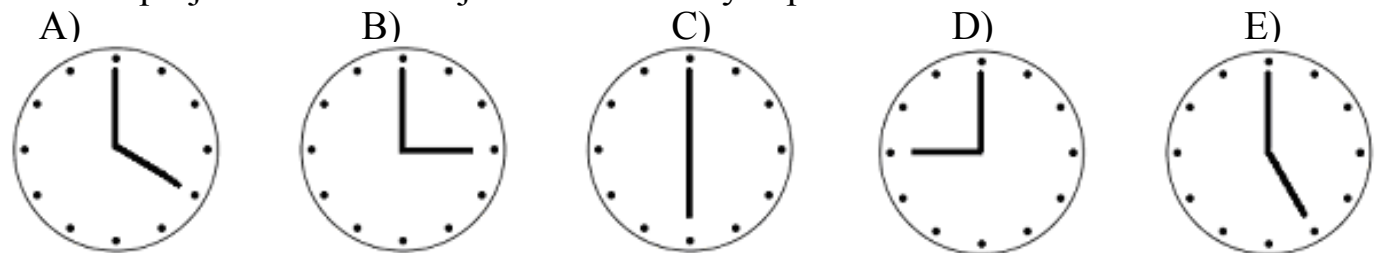
4. Ако



тогаш колку чини една топка?

- A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

5. Избери ја сликата на која аголот помеѓу стрелките на часовникот е 150° .



6. На левата страна на една улица броевите на сите куќи се непарните броеви од 1 до 39. На десната страна на истата улица сите куќи имаат парни броеви од 2 до 34. Колку куќи има на таа улица?

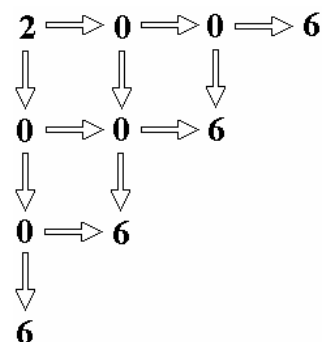
- A) 8 B) 36 C) 37 D) 38 E) 73

7. На колку начини движејќи се само по стрелките на сликата можеш да го добиеш бројот 2006?

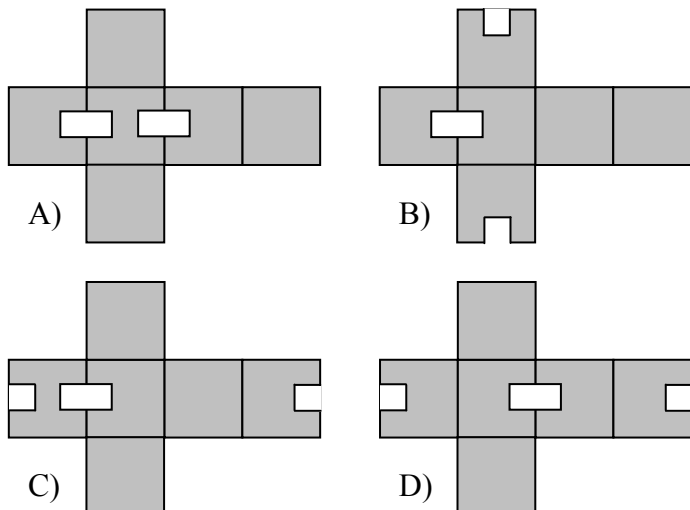
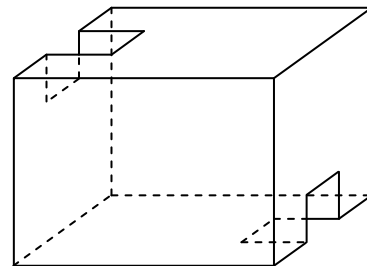
- A) 12 B) 11 C) 10 D) 8 E) 6

8. Една половина од една стотина изнесува:

- A) 0,005 B) 0,002 C) 0,05 D) 0,02 E) 0,5



9. На телото на цртежот му одговара мрежата :



Е) ни една од овие

10. Со 9 kg боја може да ја обоиме целата коцка. Со колку kg ќе го обоиме само белиот дел?



A) 2 B) 3 C) 4.5 D) 6 E) 7

Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

11. Колку изнесува периметарот на ѕвездата, ако знаеш дека таа е формирана од 4 еднакви кружници со радиус 5 cm, еден квадрат и 4 рамнострани триаголници?

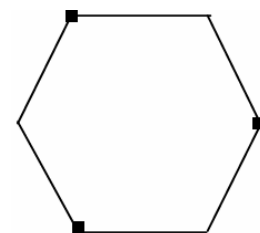
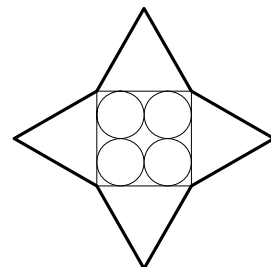
A) 40 cm B) 80 cm C) 120 cm D) 160 cm E) 240 cm

12. Колку изнесува разликата помеѓу збирот на првите 1000 парни природни броеви и збирот на првите 1000 непарни природни броеви?

A) 1 B) 200 C) 500 D) 1000 E) 2000

13. Лист хартија има облик на правилен шестаголник, како на сликата. Која фигура ќе се добие ако означените темиња се допрат во центарот на шестаголникот?

A) шесткрака ѕвезда B) дванаесетаголник C) шестаголник
D) квадрат E) триаголник



14. Еден квадрат е поделен на 10×10 мали квадратчиња. Квадратчињата по дијагоналите се обоени со: црвена (ц), бела (б), сина (с), зелена (з), портокалова (п), црвена (ц), бела (б), сина (с)...Со која боја ќе биде обоено квадратчето во аголот?

A) црвена (ц) B) бела (б) C) сина (с)
D) зелена (з) E) портокалова (п)

ц	б	с	з	п
б	с	з	п	
с	з	п		
з	п			
п				
				?

15. Ако $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 1\text{cm}$, точката Е е средина на \overline{AB} , F е средина на \overline{AE} , G е средина на \overline{AD} и H е средина на \overline{AG} , тогаш плоштината на сивиот правоаголник е:

- A) $1/4\text{ cm}^2$ B) 1 cm^2 C) $1/8\text{ cm}^2$
 D) $1/2\text{ cm}^2$ E) $1/16\text{ cm}^2$



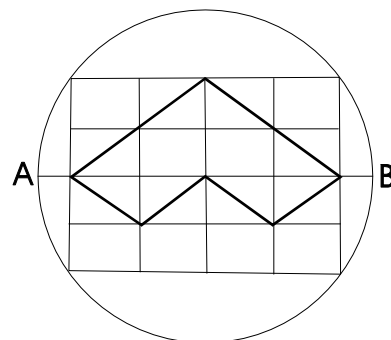
16.
$$\begin{array}{r} 1111111111 \\ - 1111111111 \\ + 11111111 \\ - 11111111 \\ + 1111111 \\ - 111111 \\ + 11111 \\ - 1111 \\ + 111 \\ - 11 \\ + 11 \\ - 1 \\ \hline \end{array}$$
- A) 1111111111
 B) 1010101010
 C) 1000000000
 D) 9999999999
 E) 0

17. Колку различни коцки постојат со 3 сини и 3 црвени страни?

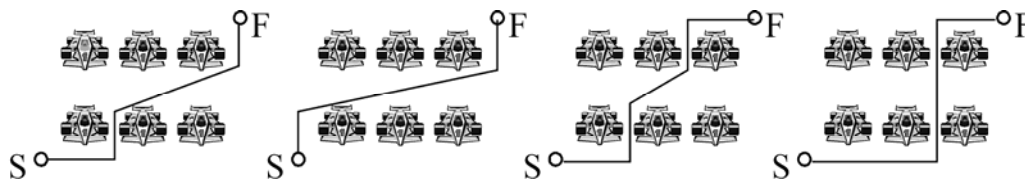
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

18. Дијаметарот на кружницата $\overline{AB} = 10\text{cm}$. Колку изнесува периметарот на фигурата на цртежот, нацртана со подебели линии, ако сите правоаголници се складни меѓу себе?

- A) 8 cm B) 16 cm C) 20 cm D) 25 cm E) 30 cm



19. Шест автомобили се паркирани на паркинг. Некој сака да се премести од местото S до местото F и притоа патот што ќе го помине мора да е најкраток. Кој пат ќе го одбере?



- A) B) C) D) E) сите патишта се еднакви

20. На отсечката OE со должина 2006 единици нанеси ги точките A, B, C така што $\overline{OA} = \overline{BE} = 1111$ единици и должината на отсечката OC е еднаква на 70% од должината на отсечката OE. По кој редослед ќе ги нанесеш точките од O до E?

- A) OABCE B) OACBE C) OSBAE D) OBCAE E) OBACE

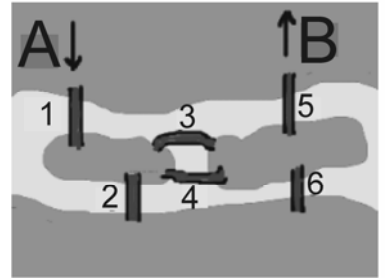
Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

21. Лента со должина 15dm е поделена на најголем можен број делови со различна целобројна должина во dm. Бројот на пресеци е:

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 15.

22. Една река минува низ еден град и формира 2 острови. На реката има 6 моста (како на цртежот). Колку патишта има кои започнуваат од точката А на брегот до точката В, такви што по секој мост ќе се помине само по еднаш?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) повеќе од 6



23. Кои од дадените броеви имаат иста разлика меѓу себе ако се нанесат на бројна оска?

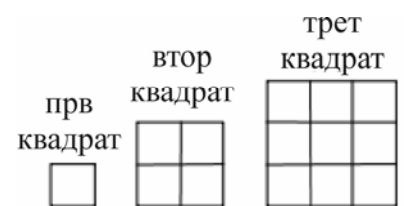
A) $1/3, 1/4, 1/5$ B) 12, 21, 32 C) 0.3, 0.7, 1.3
D) $1/10, 17/160, 9/80$ E) 24, 48, 64

24. Ана го пресметала збирот од најголемиот и најмалиот двоцифрен број делив со три. Боби го пресметал збирот од најголемиот и најмалиот двоцифрен број кои не се деливи со три. За колку бројот на Ана е поголем од бројот на Боби?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

25. Бојана прави квадрати со помош на кибритчиња додавајќи на претходните квадрати, како на шемата. Колку кибритчиња таа треба да додаде на триесеттиот квадрат за да го добие триесет и првиот?

A) 124 B) 148 C) 61 D) 254 E) 120

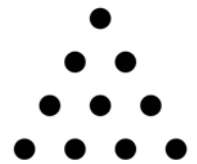


26. Природните броеви од 1 до 2006 се запишани на табла. Петар ги прецртал сите броеви деливи со 2, потоа сите броеви деливи со 3 и на крај сите броеви деливи со 4. Колку броеви се прецртани точно два пати?

A) 1003 B) 1002 C) 501 D) 334 E) 167

27. Кој е најмалиот број на точки кои треба да се избришат од шемата на цртежот така што никои три од останатите точки не се темиња на рамностран триаголник?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



28. Двајца другари Александар и Бојан запалиле оган користејќи ги 15-те еднакви парчиња дрво. Од нив Александар донесол 8, а Бојан 7. Јован сака да го искористи нивниот оган и притоа да им плати за услугата. Јован има 30 парички со иста вредност. Правилен начин на поделба на тие пари е:

A) 22 за Александар и 8 за Бојан B) 20 за Александар и 10 за Бојан

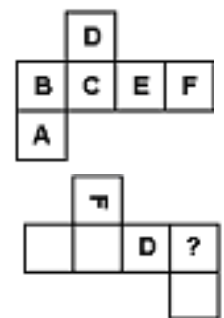
C) 15 за Александар и 15 за Бојан D) 16 за Александар и 14 за Бојан

E) 18 за Александар и 12 за Бојан

29. На страните на коцка напишани се букви. Цртежот 1 претставува една шема на коцката. Која буква треба да стои на местото на прашалникот во другата шема на коцката (цртеж 2)?

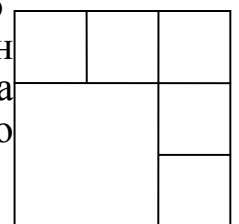
A) A B) B C) C D) E

E) не може да се одговори



30. На колку начини може да се запишат броевите 1,2,3,4,5,6 во квадрати како на сликата, запишувајќи го секој број во еден квадрат, така што нема соседни квадрати во кои разликата на броевите запишани во нив е 3? (Квадратите кои имаат само едно заедничко теме не се соседни)

A) 3×2^5 B) 3^6 C) 6^3 D) 2×3^5 E) 3×5^2



**МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
21 МАРТ 2006**

7 И 8 ОДДЕЛЕНИЕ ОД ОСНОВНИ УЧИЛИШТА

Тестот се работи за време од 1 час и 15 минути.

За неточен одговор се одзема една четвртина од бројот на поени со кои прашањето се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што вкупниот можен број на освоени поени е 150. Калкулатори не се дозволени.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

1. Математичкиот натпревар "Кенгур" се одржува секоја година почнувајќи од 1991 год. Значи, натпреварот "Кенгур" во 2006 год. е

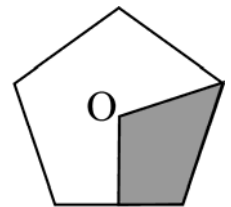
- A) 15^{ти} B) 16^{ти} C) 17^{ти} D) 13^{ти} E) 14^{ти}

17. $20 \cdot (0+6) - (20 \cdot 0) + 6 =$

- A) 0 B) 106 C) 114 D) 126 E) 12

18. Точката O е центар на правилен петаголник. Кој дел од петаголникот е обоен?

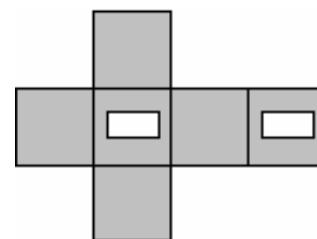
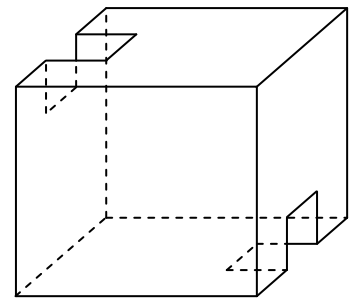
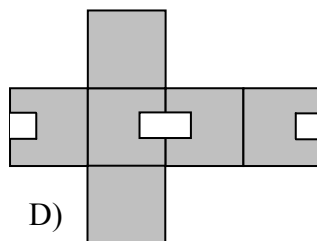
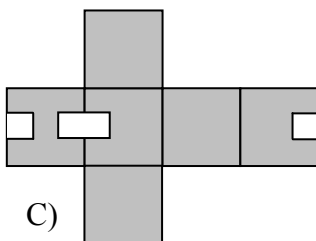
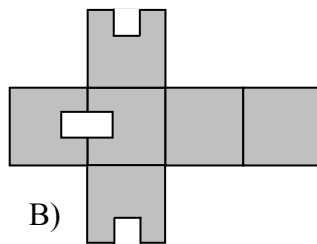
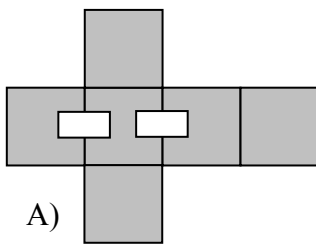
- A) 10% B) 20% C) 25% D) 30% E) 40%



19. Бабата им рекла на внуците: "Ако направам по 2 пители за секого од вас, ќе ми остане доволно тесто за уште 3 пители. Но, не можам да направам по 3 пители за секого од вас, затоа што нема да имам тесто за последните 2 пители." Колку внуци има бабата?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6.

20. На телото на цртежот му одговара мрежата:



E)

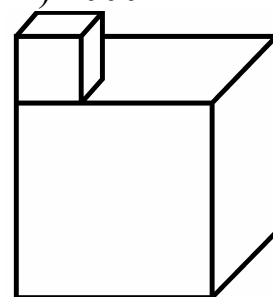
21. Едно интервју направено на 2006 ученици од Македонија покажало дека 1500 од нив учествувале на натпреварот "Кенгур", а 1200 - на натпреварот "Црноризец Храбар". Колку од интервјуираните ученици учествувале на двата

натпревара, ако се знае дека 6 од нив не учествувале на ниту еден од натпреварите?

- A) 300 B) 500 C) 600 D) 700 E) 1000

22. Телото на цртежот е составено од две коцки. Малата коцка со раб 1cm е поставена врз големата коцка со раб 3cm. Колку изнесува плоштината на така добиеното тело?

- A) 56 cm^2 B) 58 cm^2 C) 60 cm^2 D) 62 cm^2 E) 64 cm^2



23. Едно шише кое може да собере $\frac{1}{3}$ литри течност е $\frac{3}{4}$ полно. Колку течност ќе остане во него, ако извадиме 20 cl ?

- A) е празно B) 5 cl C) 7,5 cl D) 13 cl E) 24,5 cl

24. Две страни на еден триаголник се по 7 cm. Третата страна е долга цел број центиметри. Колку најмногу центиметри може да изнесува периметарот на триаголникот?

- A) 14 B) 15 C) 21 D) 27 E) 28

25. Во едно одделение има 21 ученик. Никои две од девојчињата немаат ист број на машки пријатели од одделението. Колку најмногу девојчиња може да има во одделението?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 11 E) 15

Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

26. Ако е сино, тогаш е заоблено. Значи дека: A) Тоа е црвено
Ако е квадратно, тогаш е црвено. B) Тоа е црвено и заоблено
Тоа е или сино или жолто. C) Тоа е син квадрат
Ако е жолто, тогаш е квадратно. D) Тоа е сино и заоблено
Тоа е или квадратно или заоблено. E) Тоа е жолто и заоблено

27. Три вторници од некој месец паднале на парни датуми. Кој ден од неделата бил 21^{от} ден од тој месец?

- A) Стеда B) Четврток C) Петок D) Сабота E) Недела

28. Александар, Ристо и Стефан заштедиле пари да купат шатор за нивното кампување. Стефан заштедил 60% од цената на шаторот. Александар заштедил 40% од остатокот од цената. На тој начин, доприносот на Ристо во цената бил 30€. Која била цената на шаторот?

- A) 50 € B) 60 € C) 125 € D) 150 € E) 200 €

29. Неколку вонземјани патуваат низ вселената со нивниот вселенски брод STAR 1. Боите на вонземјаните се: зелена, портокалова или сина. Зелените вонземјани имаат по две антени, портокаловите по три антени и сините по пет антени. Во вселенскиот брод има зелени вонземјани колку и портокалови и за 10 повеќе сини вонземјани од зелени. Сите заедно имаат вкупно 250 антени. Колку сини вонземјани патуваат со вселенскиот брод?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

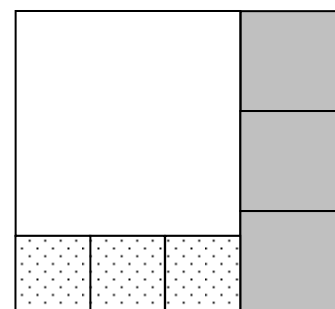
30. Ако кенгурчето Опа-Опа скокне со левата нога, ќе помине пат од 2m, ако скокне со десната нога, ќе помине пат од 4m, а ако скокне со двете нозе, ќе

помине пат од 7m. Колку најмалку скокови треба да направи Опа-Опа за да помине пат од точно 1000m?

- A) 140 B) 144 C) 175 D) 176 E) 150

31. Правоаголникот на цртежот е поделен на 7 квадрати. Страната на секој од обоените (сиви) квадрати од десната страна изнесува 8. Колку изнесува страната на големиот бел квадрат?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30



32. Кој број кога е дигнат на квадрат е зголемен за 500%?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

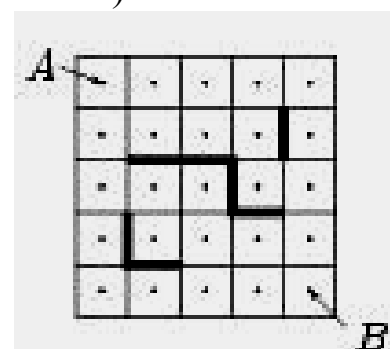
33. Колку рамнокраки триаголници постојат со плоштина 1 и една страна со должина 2?

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

E) 4

34. Мира и Марко нацртале квадрат 5 x 5 и ги означиле центрите на малите квадрати. Потоа, нацртале пречки и нашле на колку начини може да се оди од A до B и при тоа да се помине најкраток пат избегнувајќи ги пречките и движејќи се од центар до центар само вертикално и хоризонтално. Колку најкратки патишта постојат од A до B под овие услови?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12



35. Последната цифра на еден трицифрен број е 2. Ако последната цифра ја ставиме на прво место, тогаш бројот ќе се намали за 36. Колку изнесува збирот на цифрите на првобитниот број?

- A) 4 B) 10 C) 7 D) 9 E) 5

Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

36. Бојана прави квадрати со помош на кибритчиња додавајќи на претходните квадрати, како на шемата. Колку кибритчиња таа треба да додаде на триесеттиот квадрат за да го добие триесет и првиот?

- A) 124 B) 148 C) 61 D) 254 E) 120



37. Еден воз се состои од пет вагони, I, II, III, IV и V и една локомотива која ги влече. На колку начини може да се состави композицијата од вагони така да вагонот I е поблизу до локомотивата од вагонот II?

- A) 120 B) 60 C) 48 D) 30 E) 10

38. Која е првата цифра на најмалиот природен број чиј збир на цифри е еднаков на 2006?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

39. Мајката побарала од синот Јане да ги спари своите чорапи по перењето, но тој не го направил тоа. Тој ги ставил своите чорапи - 5 пара црни, 10 пара кафеави и 15 пара сиви - измешани во иста кутија. Јане треба да замине на 7

дневна екскурзија. Кој е најмалиот број на чорапи кој тој треба да ги земе за да со сигурност може да се каже дека зел најмалку 7 пара чорапи од иста боја?

- A) 21 B) 41 C) 40 D) 37 E) 31

40. Ако збирот на три позитивни броеви е еднаков на 20.1, тогаш производот на двата најголеми броеви меѓу нив не може да биде

- A) поголем од 99 B) помал од 0.001 C) еднаков на 75
D) еднаков на 25 E) Сите случаи A) – D) се можни

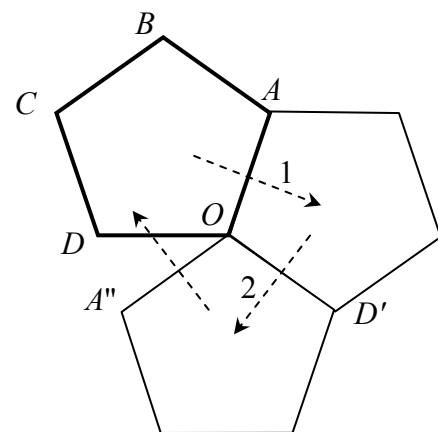
41. Петар вози велосипед од местото P до местото Q со константна брзина. Ако тој ја зголеми брзината за 3 m/s, тогаш тој ќе пристигне 3 пати побрзо. Колку пати побрзо Петар ќе пристигне во Q, ако тој ја зголеми брзината за 6 m/s?

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

42. Ако производот на два природни броја е еднаков на $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7^3$, тогаш нивниот збир може да биде

- A) делив со 8 B) делив со 5 C) делив со 49
D) делив со 3 E) ниеден од условите A) – D) не може да биде исполнет

43. Правилниот петаголник $OABCD$ (види цртеж) е пресликан односиметрично во однос на правата OA (на пример, точката D е пресликана во точката D'). Потоа добиениот петаголник е пресликан односиметрично во однос на OD' (на пример, точката $A'=A$ е пресликана во точката A'' ; види го цртежот), итн. Кој е најмалиот број на вакви трансформации за да петаголникот се врати во почетната положба?



- A) 6 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

44. Во првиот ред има 11 карти, така што на секоја од нив има по две букви. Во вториот ред е прижана една прераспределба на картите. Која од следните низи од букви може да се јави на долната линија од вториот ред?

M	I	S	S	I	S	S	I	P	P	I
K	I	L	I	M	A	N	J	A	R	O

P	S	I	S	I	M	I	S	S	P	I

- A) ANJAMKILIOR B) RLIIKQJNAA C) JANAMKILIRO
D) ANMAIKOLIRJ E) RAONJMILIKA

45. Најди ја вредноста на $x \cdot y$, ако $x = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2005^2$ и $y = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2004 \cdot 2006$.

- A) 2000 B) 2004 C) 2005 D) 2006 E) 0

МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
21 МАРТ 2006
1 И 2 ГОДИНА ОД СРЕДНИТЕ УЧИЛИШТА

Тестот се работи за време од 1 час и 15 минути.

За неточен одговор се одзема една четвртина од бројот на поени со кои прашањето се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што вкупниот можен број на освоени поени е 150. Калкулатори не се дозволени.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

46. Што е на “пола пат” меѓу 2006 и 6002?

- A) 3998 B) 4000 C) 4002 D) 4004 E) 4006

47.

Колку

четирицифрени броеви (со различни цифри) се деливи со 2006?

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

48. Кој е најмалиот десетцифрен број што може да се добие од следниве шест броеви запишани еден по друг: 309, 41, 5, 7, 68 и 2?

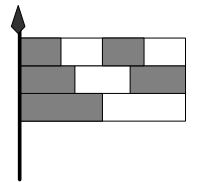
- A) 1 234 567 890 B) 1 023 456 789 C) 3 097 568 241
D) 2 309 415 687 E) 2 309 415 678

49. Колку пати помеѓу 00:00 и 23:59 часот, дигитален часовник ги покажува, во произволен ред, сите четири цифри 2, 0, 0 и 6?

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

50. Знаме се состои од три ленти со еднаква ширина, кои се поделени на два, три и четири еднакви делови, соодветно. Колкав дел од површината на знамето е обоен сиво?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{9}$



51. Часовникот на баба ми „оди напред” една минута на еден час. Часовникот на дедо ми „заостанува” половина минута на еден час. Кога ја напуштив нивната куќа, им ги синхронизирав часовниците и им реков дека ќе се вратам кога разликата од времињата што ги покажуваат нивните часовници е точно еден час. Колку време ќе помине додека се вратам?

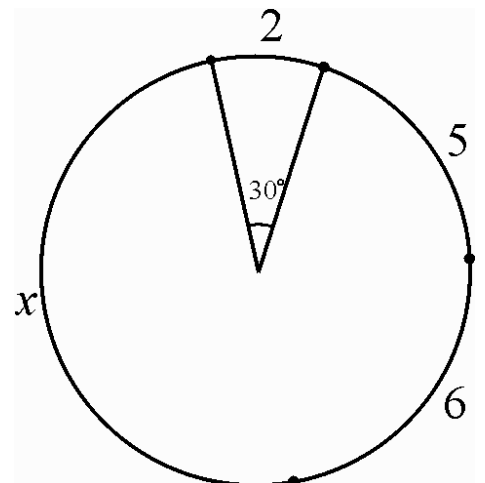
- A) 12 часови B) 14,5 часови C) 40 часови
D) 60 часови E) 90 часови

52. Петар вели дека 25% од неговите книги се новели а $\frac{1}{9}$ се поезија. Колку книги има Петар ако се знае дека има повеќе од 50 а помалку од 100 книги?

- A) 50 B) 56 C) 64 D) 72 E) 93

53. Кружницата е поделена на 4 лаци со должини 2, 5, 6, x . Најди ја вредноста на x , ако лакот со должина 2 одговара на централен агол од 30° .

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



54. Едно пакетче бонбони чини 10 денари. Во секое пакетче има по еден купон. За три купони се добива бесплатно уште едно пакетче бонбони. Колку пакетчиња може да се добијат за 150 денари?
 A) 15 B) 17 C) 20 D) 21 E) 22
55. Броевите a, b, c, d и e се позитивни, такви што $ab = 2, bc = 3, cd = 4, de = 5$. Која е вредноста на e/a ?
 A) $15/8$ B) $5/6$ C) $3/2$ D) $4/5$
 E) невозможно да се определи

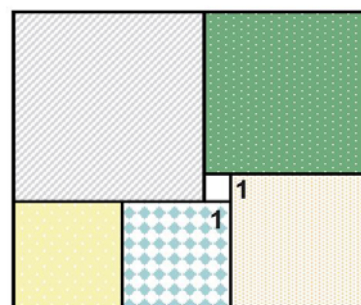
Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

56. Кога ја прашале госпоѓа Павловска колку години има, таа одговорила: “Ако живеам до сто години тогаш моите години се $4/3$ од половината од времето што ми преостанува.” Колку години има госпоѓа Павловска?

A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

57. Правоаголникот на цртежот е поделен на 6 квадрати. Должината на страната на најмалиот квадрат е 1 cm. Која е должината на страната на најголемиот квадрат?

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



58. Секоја буква претставува различна цифра и секоја цифра претставува различна буква. Која цифра е претставена со буквата G?

$$\begin{array}{r} \text{K A N} \\ + \text{K A G} \\ + \text{K N G} \\ \hline \end{array}$$

2 0 0 6

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

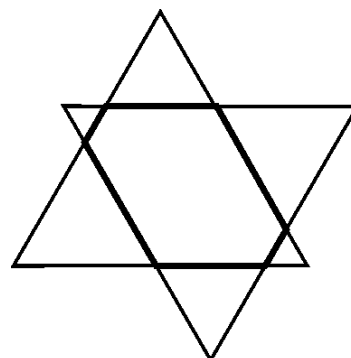
59. Додека Никола решава една задача од “Кенгур” тој ги донесува следниве точни заклучоци:

- 1) Ако одговорот A е точен, тогаш одговорот B е исто така точен.
- 2) Ако одговорот C не е точен, тогаш одговорот B е исто така неточен.
- 3) Ако одговорот B е неточен, тогаш D и E се неточни.

Кој од одговорите на задачата е точен? (имај во предвид дека за секоја задача од “Кенгур” е понуден само еден точен одговор.)

A) одговор A B) одговор B C) одговор C
 D) одговор D E) одговор E

60. Два складни рамнострани триаголници со периметри 18 cm се покриваат (како на цртежот) така што нивните соодветни страни се паралелни. Колкав е периметарот



на добиениот шестаголник?

- A) 11 cm B) 12 cm C) 13 cm
D) 14 cm E) 15 cm

61. Кој е максималниот број на цифри што еден број може да ги има така што секој пар соседни цифри образуваат полн квадрат?

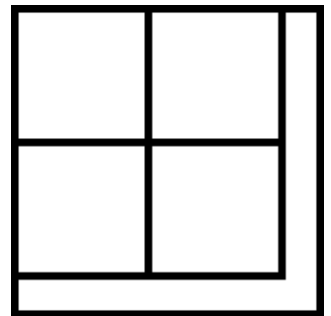
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 6 E) 10

62. Во една кутија има 15 топчиња обоени црвено-сино (пола црвено, пола сино), 12 топчиња обоени сино-зелено и 9 топчиња обоени зелено-црвено. Кој е најмалиот број на топчиња што треба да се извадат од кутијата за да бидеме сигурни дека најмалку седум од нив содржат иста боја?

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

63. Квадрат со плоштина 125 cm^2 е поделен на пет делови со еднаква плоштина – четири квадрати и една L-фигура како на цртежот. Најди ја должината на најкратката страна на L-фигурата.

- A) 1 cm B) 1,2 cm C) $2(\sqrt{5}-2)$ cm
D) $3(\sqrt{5}-1)$ cm E) $5(\sqrt{5}-2)$ cm



64. Ако збирот на три позитивни броеви е 20 тогаш производот на двата најголеми броеви меѓу нив е

- A) секогаш помал од 99 B) секогаш поголем од 0,001
C) секогаш различен од 25 D) секогаш различен од 75
E) ништо од горе наведеното

65. Волшебниот остров е населен со витези (кои секогаш ја кажуваат вистината) и лажговци (кои секогаш лажат). Еден мудрец сретнал жители А и В од островот и решил да открие дали се витези или лажговци. Кога го прашал А, “Дали двајцата сте витези?”, од одговорот неможел да ги одреди нивните идентитети. Кога го прашал А, “Дали сте од ист тип?”, можел да ги идентификува. Што биле тие?

- A) двајцата лажговци B) двајцата витези C) А – витез, В – лажго
D) В – витез, А – лажго E) невозможно да се одреди

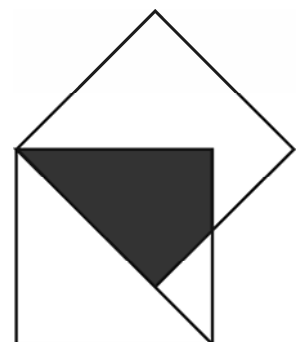
Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

66. Еден воз има 5 вагони: I, II, III, IV и V. На колку начини можат да се наредат вагоните така што вагонот I е поблиску до локомотивата од вагонот II?

- A) 120 B) 60 C) 48 D) 30 E) 10

67. Два квадрати со страна 1 имаат заедничко теме и страната на едниот лежи на дијагоналата на другиот квадрат. Колкава е плоштината на заедничкиот дел?

- A) $\sqrt{2}-1$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ D) $\sqrt{2}+1$ E) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$



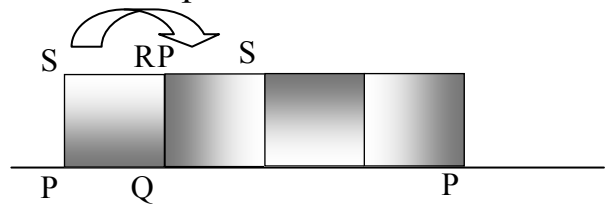
68. Семејството Димитровски се состои од татко, мајка и неколку деца. Средната возраст на семејството е 18 години. Без 38-годишниот татко средната возраст на семејството опаѓа на само 14 години. Колку деца брои семејството Димитровски?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

69. Броевите 1, 2, 3 се запишани на кружница. Потоа, збирот на секој пар соседни броеви е запишан меѓу нив и се добиваат 6 броеви (1, 3, 2, 5, 3 и 4). Оваа операција се повторува уште 4 пати и се добиваат вкупно 96 броеви на кружницата. Колку е збирот на сите овие броеви?

- A) 486 B) 2187 C) 1458 D) 4374 E) 998.

70. Квадратот PQRS со страна со должина 10 cm се “тркала” без лизгање по права: На почетокот P и Q се на правата и првото “тркалање” е “преку” точката Q како на цртежот. “Тркалањето” престанува кога P првпат ќе се врати на правата. Која е должината на кривата по која се движела точката P ?



- A) 10π B) $5\pi + 5\pi\sqrt{2}$ C) $10\pi + 5\pi\sqrt{2}$
 D) $5\pi + 10\pi\sqrt{2}$ E) $10\pi + 10\pi\sqrt{2}$

71. Секоја страна на коцка е обоена со различна боја од 6 понудени бои. На колку различни начини може да се обои коцката?

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

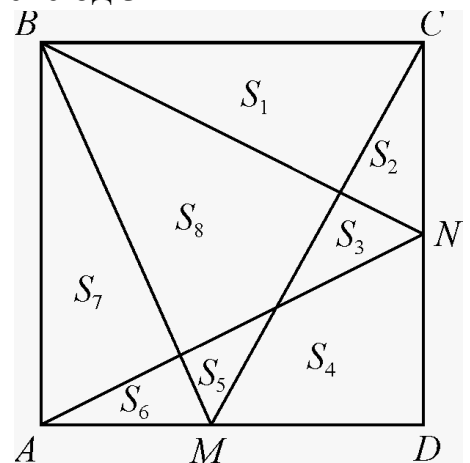
72. Бројот 257 има 3 различни цифри, кои запишани во обратен редослед даваат поголем број 752. Колку трицифрени броеви го имаат ова својство?

- A) 124 B) 252 C) 280 D) 288 E) 360

73. Нека Y е збирот на цифрите на бројот X и Z е збирот на цифрите на Y . За колку природни броеви X важи $X + Y + Z = 60$?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) повеќе од 3

74. Точките M и N се произволно избрани на страните AD и DC , соодветно, на квадратот $ABCD$. Потоа квадратот е поделен на 8 делови со плоштини S_1, S_2, \dots, S_8 како на цртежот. Со што е еднаква плоштината S_8 ?



- A) $S_2 + S_4 + S_6$ B) $S_1 + S_3 + S_5 + S_7$
 C) $S_1 + S_4 + S_7$ D) $S_2 + S_5 + S_7$
 E) $S_3 + S_4 + S_5$.

75. Конечниот резултат на еден фудбалски натпревар е 5:4 за домашната екипа. Ако домашната екипа прва постигнала гол и го имала водството до крајот, на колку различни начини можело да се дојде до конечниот резултат на натпреварот?

- A) 17 B) 13 C) 20 D) 14 E) 9

МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
21 МАРТ 2006

3 И 4 ГОДИНА ОД СРЕДНИТЕ УЧИЛИШТА

Тестот се работи за време од 1 час и 15 минути.

За неточен одговор се одзема една четвртина од бројот на поени со кои прашањето се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што вкупниот можен број на освоени поени е 150. Калкулатори не се дозволени.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

1. Кој од дадените броеви е најголем?

- A) 2006×2006 B) 2005×2007
C) 2004×2008 D) 2003×2009 E) 2002×2010

2. Со колку нули завршува производот на првите 2006 прости броеви?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 9 E) 26

3. Ги разгледуваме периметарот и плоштината на фигурата составена од обоени квадратчиња на цртежот. Уште колку квадратчиња може да се обојат така да новодобиената фигура има поголема плоштина, а ист периметар со дадената?

- A) 0 B) 7 C) 18 D) 12 E) 16

4. Секоја од четирите карти на цртежот е обележана со буква на едната и број на другата страна. Петар вели: „За секоја карта е точно дека ако на едната страна е запишана самогласка, на другата страна е запишан парен број”. Кој е најмалиот број на карти кои Ели треба да ги заврти за да провери дали Петар ја зборува вистината?

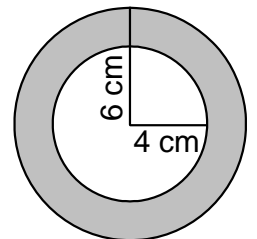
- A) ни една B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. Два воза со иста должина се движат во спротивна насока. Првиот патува со брзина 100 km/h, а вториот со 120 km/h. Патник од вториот воз забележал дека за 6 секунди првиот воз целосно изминува пред него. Колку време е потребно за да вториот воз измине целосно пред патник од првиот воз?

- A) 5 сек. B) 6 сек. C) помеѓу 6 и 7 сек. D) 7 сек. E) повеќе од 7 сек.

6. Сузана има два приврзока изработени од истиот материјал, подеднакво дебели и со еднаква маса. Едниот од нив е со форма на прстен кој го образуваат два концентрични круга со радиуси од 6cm и 4cm (како на цртежот). Вториот приврзок е со форма на полн круг. Колкав е радиусот на вториот приврзок?

- A) 4 cm B) $2\sqrt{6}$ cm C) 5 cm
D) $2\sqrt{5}$ cm E) $\sqrt{10}$ cm

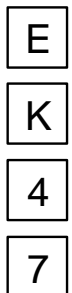
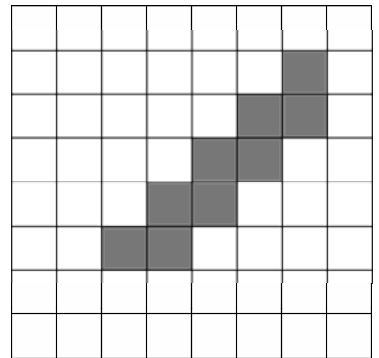


7. Разликата помеѓу било кои два последователни броја од низата a, b, c, d, e е еднаква. Ако $b=5,5$ и $e=10$, одреди ја вредноста на првиот член во низата.

- A) 0,5 B) 3 C) 4 D) 4.5 E) 5

8. Ако $4^x=9$ и $9^y=256$, производот xy изнесува

- A) 2006 B) 48 C) 36 D) 10 E) 4



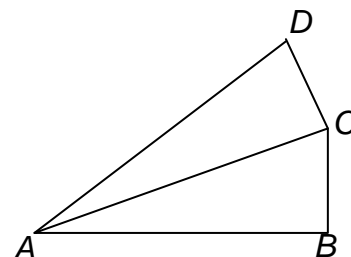
9. Ги разгледуваме сите 9-цифрени броеви запишани со различни цифри, користејќи ги сите цифри 1,2,...,9. Секој број е запишан на посебен лист хартија и сите листови се ставени во кутија. Кој е најмалиот број на листови кои треба да се извлечат од кутијата за да меѓу извлечените имаме најмалку два броја со иста прва цифра?

- A) 9! B) 8! C) 72 D) 10 E) 9

10. На цртежот, отсечката АВ има должина 1, $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$; $\angle CAB = \angle DAC = \theta$.

Колкава е должината на отсечката AD?

- A) $\cos\theta + \tan\theta$ B) $\frac{1}{\cos 2\theta}$
 C) $\cos^2\theta$ D) $\cos 2\theta$ E) $\frac{1}{\cos^2\theta}$



Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

11. Која од функциите има график кој е симетричен во однос на y -оската?

- A) $y = x^2 + x$ B) $y = x^2 \sin x$ C) $y = x \cos x$ D) $y = x \sin x$ E) $y = x^3$

12. На табла за рулет запишани се 37 броја: целите броеви од 0 до 36. Која е веројатноста топчето да застане на прост број?

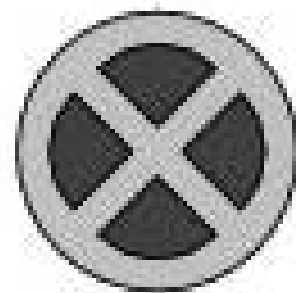
- A) 5/18 B) 11/37 C) 11/36 D) 12/37 E) 1/3

13. Остатокот при делењето на бројот 1001 со некој едноцифрен број е 5. Колкав е остатокот при делењето на 2006 со истиот тој едноцифрен број?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. Радиусот на сообраќајниот знак е 20cm. Секој од темните делови претставува четвртина од круг. Плоштината на четирите темни делови е еднаква со плоштината на светлиот дел од знакот. Колкав е радиусот на кругот?

- A) $10\sqrt{2}$ cm B) $4\sqrt{5}$ cm C) 20/3 cm
 D) 12,5 cm E) 10 cm

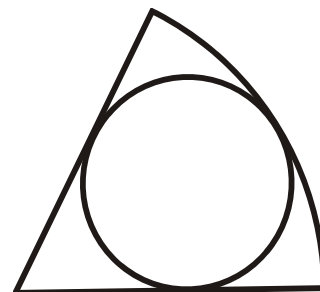


15. Дадени се три прости броја a, b, c за кои важи $a > b > c$. Ако $a + b + c = 78$ и $a - b - c = 40$, тогаш производот abc изнесува

- A) 438 B) 590 C) 1062 D) 1239 E) 2006

16. Односот на радиусите на исечокот и кругот впишан во него (како на цртежот) е 3:1. Тогаш односот на нивните плоштини е

- A) 3:2 B) 4:3 C) 5:3
 D) 6:5 E) 5:4



17. Во одбојкарската лига играат 16 екипи. Секоја екипа игра по еднаш со сите останати екипи. Екипата која победува добива 1 поен, а екипата која губи 0 поени. Нема повлекување од турнирот. Откако сите натпревари се одиграни, екипните резултати, по поени, формираат аритметичка низа. Колку поени освоил тимот кој е последен на табелата?

- A) 3 B) 2 C) 1

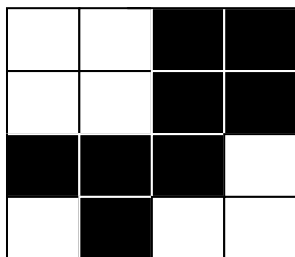
- D) Опишаната ситуација не е можна E) Одговорот е некој друг број

18. Минатата година, во училишниот хор имало 30 момчиња повеќе отколку девојчиња. Оваа година, бројот на членовите во хорот е зголемен за 10% и тоа така да бројот на девојчињата е зголемен за 20%, а бројот на момчињата е зголемен за 5%. Колку членови брои хорот оваа година?

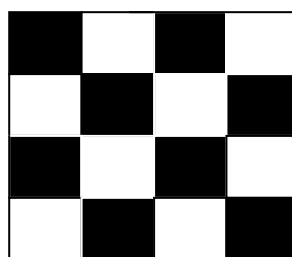
- A) 88 B) 99 C) 110 D) 121 E) 132

19. Табла 4×4 е обоена црно-бело како на цртеж1. Со еден чекор е дозволено да се заменат кои било две полиња кои се во ист ред или во иста колона. Кој е најмалиот број на чекори потребни да се добие фигурата на цртеж2?

- A) не е можно B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



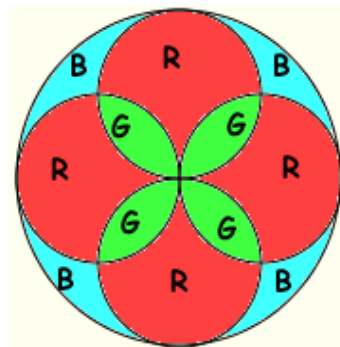
црт 1.



црт 2.

20. Прозорец во црква е изработен во витраж обоен како на цртежот. Буквите R, G and B означуваат стакло во црвена, зелена и сина боја, соодветно. Ако се употребени 400 cm^2 зелено стакло, колку cm^2 сино стакло е употребено?

- A) 396 B) 400 C) 120π D) $90\sqrt{2}\pi$ E) 382



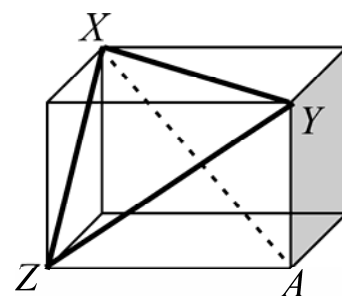
Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

21. Ако a и b се броеви поголеми од 1, која од наведените дробки има најголема вредност?

- A) $\frac{a}{b-1}$ B) $\frac{a}{b+1}$ C) $\frac{2a}{2b+1}$
 D) $\frac{2a}{2b-1}$ E) $\frac{3a}{3b+1}$

22. Должините на страните на триаголникот XYZ се 8cm, 9cm и $\sqrt{55}$ cm. Одреди ја должината на просторната дијагонала XA на правиот паралелопипед на цртежот.

- A) $\sqrt{90}$ cm B) 10 cm C) $\sqrt{120}$ cm
 D) 11 cm E) $\sqrt{200}$ cm



23. За колку вредности на реалниот број b , равенката $x^2 - bx + 80 = 0$ има различни позитивни парни корени во множеството цели броеви?

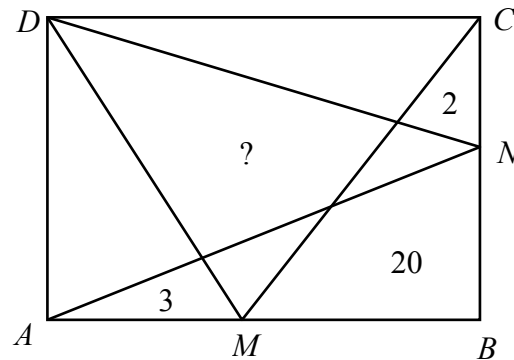
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) бесконечно многу

24. Колку непразни подмножества од множеството $\{1, 2, 3, \dots, 12\}$ постојат, такви што збирот на најголемиот и најмалиот елемент е 13?

- A) 1024 B) 1175 C) 1365 D) 1785 E) 4095

25. На страните AB и BC на правоаголникот $ABCD$ избрани се точките M и N соодветно. Со тоа правоаголникот е поделен на неколку дела и познати се и плоштините на три од нив, како што е означено на цртежот. Одреди ја плоштината на четириаголникот означен со знакот „?”.

- A) 20 B) 21 C) 25 D) 26
E) Нема доволно податоци за да се пресмета плоштината



26. Составен е тест од 10 прашања кои треба да се одговорат со „a” или “b”. Можни распореди на одговорите на тестот за кои важи следново својство: ако се одговорат било кои 5 прашања со „a” и било кои 5 прашања со „b”, бројот на точно одговорени прашања е најмалку 4, има вкупно

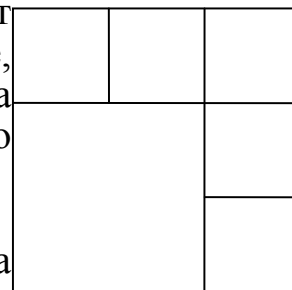
- A) 5^5 B) 252 C) 2 D) 10 E) 22

27. Во низата од десет последователни природни броја, Миле прецртал еден од нив. Збирот на преостанатите е 2006. Тогаш прецртаниот број е

- A) 218 B) 219 C) 220 D) 225 E) 227

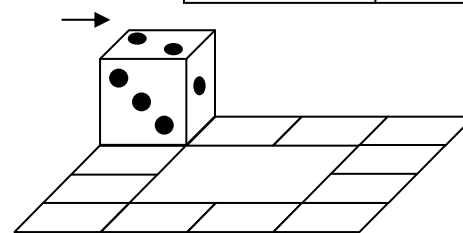
28. На колку начини може броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6 да се запишат во квадратчињата на цртежот, по еден број во секое квадратче, така да не постојат соседни квадратчиња за кои разликата на броевите запишани во нив е 3? (Квадратчиња кои имаат само заедничко теме не се соседни)

- A) 3×2^5 B) 3^6 C) 6^3 D) 2×3^5 E) 3×5^2



29. Зар е поставен на табла како на цртежот. Може да се тркала по патека од 12 квадрати како што е означено. Колку пати треба да се стркала зарот вдолж целата патека за да се врати во почетната положба со сите страни како на почетокот?

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) Не е возможно



30. Ако секоја страна од правилниот шестаголник има должина $\sqrt{3}$, а четириаголниците $XABC$ и $XPQR$ се квадрати, колкава е плоштината на обоениот дел?

- A) $\frac{5-\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
D) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$

