

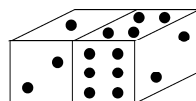
МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
22 МАРТ 2007

1 И 2 ГОДИНА

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

1. Андреј, Бојан и Влатко имаат 30 топчиња заедно. Ако Бојан му даде на Влатко 5 топчиња, Влатко му даде на Андреј 4 топчиња и Андреј му даде на Бојан 2 топчиња, тогаш момчињата ќе имаат по еднаков број на топчиња. Колку топчиња имал Андреј на почетокот?

- A) 8 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15



2. Колку изнесува збирот на точките на невидливите страни на коцките?

- A) 15 B) 12 C) 7 D) 27 E) друг одговор

3. За време на прогласувањето на резултатите од томболата, спикерот вели: “Победнички ливчиња се оние, кои содржат најмалку 5-цифрен број таков да најмногу три од неговите цифри се поголеми од 2.” Потоа, тој последователно ги извлекува ливчињата со следните броеви 1022, 22222, 102334, 213343, 3042531. Колку од нив се победнички ливчиња?

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

4. Во триаголникот ABC, D е средина на страната AB, E е средина на DB и F е средина на страната BC. Ако плоштината на $\triangle ABC$ е 96, тогаш плоштината на $\triangle AEF$ е

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 36 E) 48

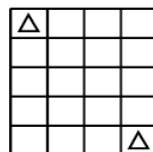
5. Билјана ги сместила своите 2007 топчиња во три торби A, B и C така што во секоја од торбите има по еднаков број на топчиња. Ако Билјана премести $\frac{2}{3}$ од топчињата од торбата A во торбата C, тогаш односот на бројот на топчиња во торбите A и C ќе биде

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

6. Една меѓународна организација има 32 членови. Колку членови ќе има после три години, ако бројот на членови се зголемува за 50% секоја година во однос на претходната?

- A) 182 B) 128 C) 108 D) 96 E) 80

7. Колку се патиштата со минимален број на чекори при кои кралот може да се придвижи од горниот лев квадрат до долниот десен квадрат на таблата (еден чекор на кралот се состои во негово поместување во било кој соседен квадрат, вклучувајќи ги и дијагоналните)?



- A) 1 B) 4 C) 7 D) 20 E) 35

8. На следната табла мора да има по два црвени (R) и по два зелени (G) квадрата во секој ред и секоја колона. Кои бои мора да се во квадратите X и Y? XY=

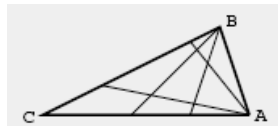
R		R	
		R	G
	X		
	Y		

- A) RR B) RG C) GR D) GG E) невозможно е

9. Различни букви претставуваат различни цифри. Најди ја најмалата можна вредност на изразот $2007 - KAN - GA - ROO$.

- A) 100 B) 110 C) 112 D) 119 E) 129

10. На цртежот е прикажан триаголникот ABC во кој се повлечени по две отсечки од темињата A и B кон спротивните страни. На овој начин триаголникот е поделен на девет непреклопувачки дела. Ако се повлечат осум отсечки кон спротивните страни, четири од A и четири од B, тогаш на колку непреклопувачки дела ќе биде поделен триаголникот?



- A) 16 B) 25 C) 36 D) 42 E) 49

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

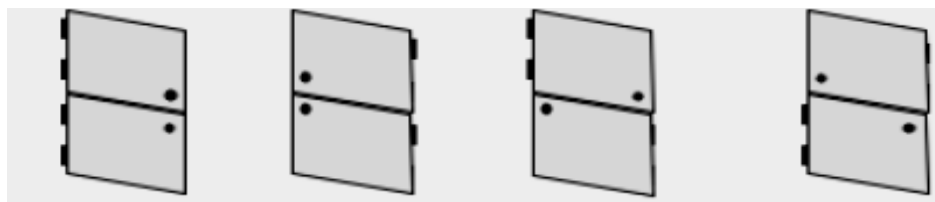
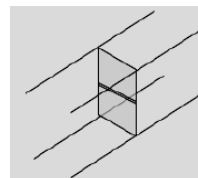
11. Еден остров е населен со лажговци и вистинољубци (лажговците секогаш кажуваат лаги, а вистинољубците секогаш ја кажуваат вистината). Еден ден 12 островјани, меѓу кои лажговци и вистинољубци, се собрале и дале неколку изјави. Двајца од нив рекле: "Точно двајца од нас дванаесетмината се лажговци". Други четворица изјавиле: "Точно четворица од нас дванаесетмината се лажговци". И останатите шестмина рекле: "Точно шест луѓе од нас дванаесетмината се лажговци". Колку лажговци биле во групата?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12. За да се добие бројот 8^8 , мора да го степенуваме 4^4 на степенов показател

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

13. **Навалена врата.** Еден ходник е навален на десната страна. Како последица од тоа неговиот напречен пресек не е правоаголник, туку е паралелограм. На средината од ходникот е поставена врата. Вратата има две половини, кои мораат да се отвораат одделно. Каде треба да се постават шарките?



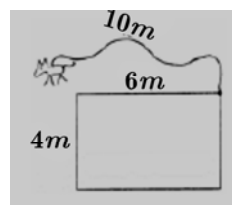
- A) двете лево B) двете десно C) горната лево, долната десно D) долната лево, горната десно
E) вратата нема да може никогаш да се отвори правилно

14. Учениците решавале интересна задача на натпреварот "Кенгур". Резултатите покажале дека бројот на момчиња кои ја решиле задачата е еднаков со бројот на девојчиња кои не ја решиле задачата. Кои се побројни: тие кои ја решиле задачата или девојчињата?

- A) девојчињата B) тие кои ја решиле задачата C) еднаков број
D) не може е да се најде E) ситуацијата не е возможна

15. Јаже долго 10m на едниот крај е заврзано за аголот од куќата. На другиот крај од јажето е заврзано куче. Најди го периметарот на областа каде што кучето може да се најде.

- A) 20π B) 22π C) 40π D) 88π E) 100π



16. **Бензин.** Сега е 21.00 часот и јас возам со брзина од 100km/h. Со оваа брзина имам доволно бензин за да поминам 80km. Најблиската бензинска пумпа е оддалечена 100km. Потрошувачката на бензин на km кај мојата кола е обратно пропорционална со брзината на колата. Сакам да стигнам на бензинската пумпа што е можно побрзо. Во колку часот можам да стигнам на бензинската пумпа?

- A) 22.12 B) 22.15 C) 22.20 D) 22.25 E) 22.30

17. Трапез е формиран со отстранување на еден агол од рамностраниот триаголник. Потоа, два такви идентични трапези се слепени со страните за да образуваат паралелограм. Периметарот на паралелограмот е за 10cm поголем од периметарот на првобитниот триаголник. Колку изнесува периметарот на првобитниот триаголник?

- A) 10cm B) 30cm C) 40cm D) 60cm
E) потребни се повеќе информации

18. Низата од букви KANGAROOKANGAROO...KANGAROO содржи 20 зборови KANGAROO. Најнапред, се бришат сите букви кои се наоѓаат на непарните места во низата. Потоа, во новодобиената низа се бришат сите букви кои се наоѓаат на непарните места, и така натаму. На самиот крај, останува само една буква. Таа буква е

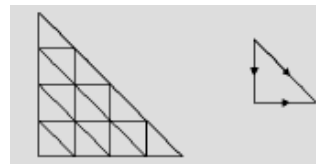
- A) K B) A C) N D) G E) O

19. Две училишта играат пинг-понг едно против друго. Од секое училиште има по пет ученици. Се игра само во парови. Секој пар од едното училиште игра против секој пар од второто училиште само еднаш. Така, секој ученик треба да игра по

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

20. На колку различни начини можеш да стигнеш од горната точка на хипотенузата до долната точка, ако може да се движиш само надолу, на десно или надолу по хипотенуза?

- A) 16 B) 27 C) 64 D) 90 E) 111

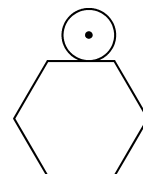


Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

21. Во едно село никои двајца од луѓето немаат ист број на влакна на косата. Никој нема точно 2007 влакна. Јане има најголем број на влакна од сите во селото. Бројот на селани е поголем од бројот на влакна на косата на Јане. Кој е максималниот можен број на селани?

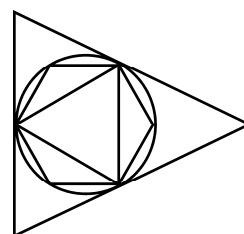
- A) 0 B) 2006 C) 2007 D) 2008 E) 2009

22. Паричка со дијаметар 1cm се тркала околу правилен шестаголник со раб 1cm, како што е прикажано на сликата. Колку изнесува, во сантиметри, должината на патеката која ја формира центарот на паричката?



- A) $6 + \frac{\pi}{2}$ B) $6 + \pi$ C) $12 + \pi$ D) $6 + 2\pi$ E) $12 + 2\pi$

23. Рамностран триаголник и правилен шестаголник се впишани во кружница, која е впишана во друг рамностран триаголник (види ја сликата). Нека S_1 е плоштината на големиот триаголник, S_2 плоштината на малиот триаголник, а S_3 плоштината на шестаголникот. Што е точно?



- A) $S_3 = \sqrt{S_1 \cdot S_2}$ B) $S_3 = \frac{S_1 + S_2}{2}$ C) $S_1 = S_2 + S_3$
D) $S_3 = \sqrt{S_1^2 \cdot S_2^2}$ E) $S_1 = S_3 + 3S_2$

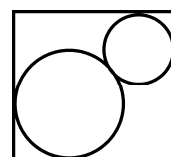
24. Нека A е најмалиот број со следното својство: $10 \cdot A$ е точен квадрат, а $6 \cdot A$ е точен куб. Колку позитивни делители има бројот A ?

- A) 30 B) 40 C) 54 D) 72 E) 96

25. Во еден сеф има неколку ланчиња. Сите ланчиња имаат по еднаков број на дијаманти (најмалку по два дијаманта на секое ланче). Ако е познат бројот на дијаманти во сефот, тогаш без сомнение е познат и бројот на ланчиња. Бројот на дијаманти е поголем од 200, но помал од 300. Колку ланчиња има во сефот?

- A) 16 B) 17 C) 19 D) 25 E) друг одговор

26. Две кружници се со центри на иста дијагонала од квадрат. Тие се допираат меѓусебно и ги допираат страните на квадратот како што е прикажано на сликата. Квадратот има страна со должина 1cm. Колку центиметри изнесува збирот на радиусите на кружниците?



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

E) зависи од големините на кружниците

27. Во една кутија има по три картички од секоја од боите: црвена, зелена, жолта и сина. За секоја боја, трите картички се нумерирани со броевите 1, 2 и 3. На случаен начин од кутијата се избираат три картички. Кој од следните настани е најверојатен?

- A) Трите карти се од иста боја
B) Трите карти, независно од боите, се со броеви 1, 2 и 3
C) Трите карти се од три различни бои
D) Трите карти се со ист број
E) Ниеден, четирите претходни настани имаат исти веројатности

28. На една забава пет пријатели треба да си подарат подароци така што секој треба да подари еден подарок и да прими еден (и никој не треба да си подари на самиот себе). На колку начини е можно тоа?

- A) 5 B) 10 C) 44 D) 50 E) 120

- 30.** Растојанието меѓу два несоседни раба на правилен тетраедар е 6см. Колку см³ е волуменот на тетраедарот?