

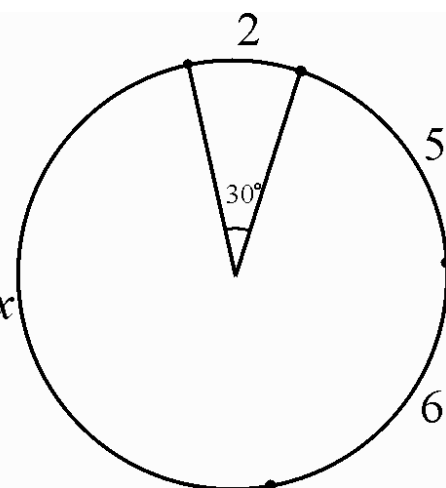
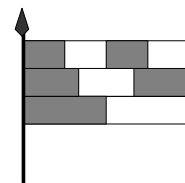
МЕЃУНАРОДЕН МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР КЕНГУР
21 МАРТ 2006
1 И 2 ГОДИНА ОД СРЕДНИТЕ УЧИЛИШТА

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

1. Што е на “пола пат” меѓу 2006 и 6002?
A) 3998 B) 4000 C) 4002 D) 4004 E) 4006
2. Колку четирицифрени броеви (со различни цифри) се деливи со 2006?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
3. 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
4. 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
5. 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) $\frac{5}{9}$
6. 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 кука, 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
7. 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
8. Кругницата 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



9. 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
10. 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

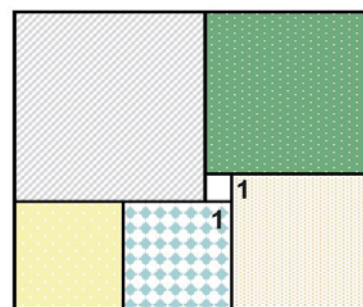
Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

11. 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

12. 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



13. 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

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

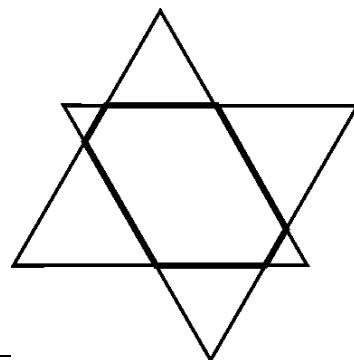
- 1) Ако одговорот A е точен, тогаш одговорот B е исто така точен.
- 2) Ако одговорот C не е точен, тогаш одговорот B е исто така неточен.
- 3) Ако одговорот B е неточен, тогаш D и E се неточни.

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

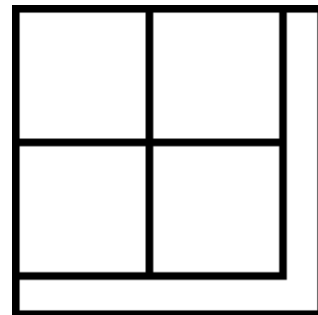
A) одговор A B) одговор B C) одговор C
 D) одговор D E) одговор E

15. 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

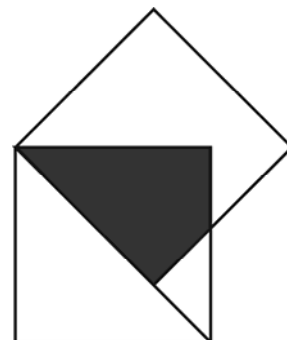


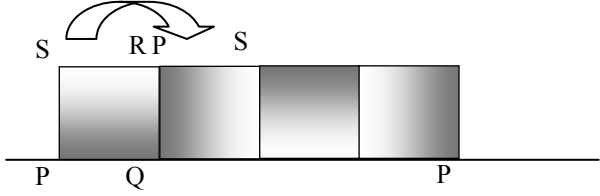
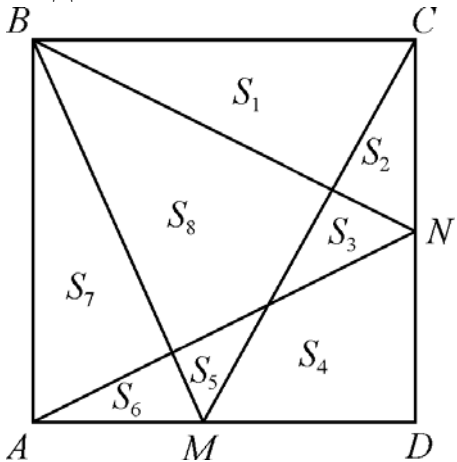
16. Кој е максималниот број на цифри што еден број може да ги има така што секој пар соседни цифри образуваат полн квадрат?
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 6 E) 10
17. Во една кутија има 15 топчиња обоени црвено-сино (пола црвено, пола сино), 12 топчиња обоени сино-зелено и 9 топчиња обоени зелено-црвено. Кој е најмалиот 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
18. 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) $1,2 \text{ cm}$ C) $2(\sqrt{5}-2) \text{ cm}$
 D) $3(\sqrt{5}-1) \text{ cm}$ E) $5(\sqrt{5}-2) \text{ cm}$
19. 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
20. 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

21. 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
22. 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) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$
23. 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



24. 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.
25. 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) $10\pi + 10\pi\sqrt{2}$
26. 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
27. 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
28. 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
29. 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) $S_3 + S_4 + S_5$.
30. 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