

ЕВРОПСКИ МАТЕМАТИЧКИ НАТПРЕВАР-КЕНГУР 1999

ЗАДАЧИ ЗА СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

Задачи за 3 поени

1. “Кенгукоцка” е коцка со три црвени и три зелени страни. Колку вида “кенгукоцки” може да се направат?

- A. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 6

2. Јас сум еден од петмина. Просечно секој од нас има 8 евра. Јас имам 10 евра. Колкав е просечниот износ на евра што ги имаат другите четворица?

- A. 6 Б. 6,50 В. 7 Г. 7,50 Д. 8

3. Реков дека еден број се дели со 2 и 5. Сега знам дека згрешив. Она што сигурно е точно е дека:

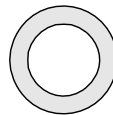
- A. тој не се дели со 3 Б. тој не се дели со 7 В. тој не се дели со 10
Г. тој се дели со 2 или 5 Д. тој се дели со 2 и 5

4. “Имам 5 деца и тиа се родени едно по едно секои три години. Најстарото е 7 пати постаро од најмалото. Колку години има средното дете?”

- A. 5 Б. 7 В. 8 Г. 9 Д. 15

5. Дијаметрот на помалиот круг е 5 cm, а на поголемиот е 7 cm. Плоштината на отсечениот дел е:

- A. 5π Б. 6π В. 7π Г. 12π Д. 24π



6. Орце ги пишува цифрите вака:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Тој ја пресметал вредноста на изразот

$(1:0,16+1:0,125)50-2,5$ и, гледајќи наопаку на листот хартија, го видел следниов одговор:

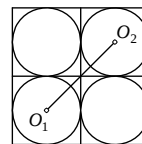
A. 01L Б. 81L В. 11L Г. 5HE Д. 5HOE

7. Познато е дека $3x^2 = 2z^3$. Колку пати ќе се зголеми бројот z ако бројот x се зголеми 3 пати?

- A. 3 Б. $\sqrt{3}$ В. $\sqrt{3^3}$ Г. 18 Д. 27

8. Најди ја должината на отсечката O_1O_2 ако страната на поголемиот квадрат е $2a$, а O_1 и O_2 се центри на кружниците.

- A. $2a\sqrt{2}$ Б. $a\sqrt{2}$ В. $a(\sqrt{2}-1)$ Г. $2a\sqrt{2}-1$ Д. $a(\sqrt{2}-2)$



9. Функцијата f е дефинирана за сите реални броеви и го задоволува равенството $f(xy) = f(x) + f(y)$ за сите x и y . Тогаш $f(1999) = ?$

- A. 0 Б. 1 В. 2 Г. 3 Д. не е можно да се одреди

10. На натпреварот Кенгур Марија ги решава задачите за 3 поени за 2 минути, за 4 поени за 3 минути, а за 5 поени за 5 минути. Колку најмногу поени може да освои за 15 минути?

- A. 15 Б. 20 В. 21 Г. 22 Д. 23

Задачи за 4 поени

11. Цифрата на единиците на бројот $1+9^{99}$ е:

- A. 0 Б. 2 В. 4 Г. 6 Д. 8

12. “Моите 3 сини папагали јадат 3 kg семе за 3 дена, моите 5 зелени папагали за 5 дена јадат 5 kg семе, а моите 7 жолти папагали за 7 дена јадат 7 kg семе. Кои птици имаат најголем апетит?”

- A. сините Б. зелените В. жолтите Г. сите исто Д. не се знае

13. “Забележав дека ако ги превртам цифрите на моите години ќе ги добијам годините на ќерка ми. Кои од следниве броеви можат да бидат моите години кога се роди ќерка ми?”

- A. 24 Б. 25 В. 26 Г. 27 Д. 28

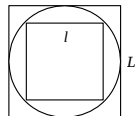
14. Изразот $1+2-3-4+5+6-7-8+\dots-60$ е еднаков на:

- A. -60 Б. -30 В. 0 Г. 36 Д. 60

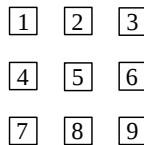
15. Види задача 26 за 7 и 8 одделение.

16. Односот $1/L$ е еднаков на:

- A. $1/2$ Б. $1/4$ В. $\sqrt{2}/4$ Г. $\sqrt{2}/2$ Д. $\sqrt{3}/2$



17. Тастерите на мојот телефон се како на сликата. Рас-
тојанието меѓу центрите на два соседни тастера (вертикално и
хоризонтално) е 2 cm. Колкаво е најмалото растојание што мо-
ра да го помине врвот на мојот прст ако телефонирам на бро-
јот 2616565?



- A. $4\sqrt{2}+2\sqrt{5}+4$ Б. $4\sqrt{5}+2\sqrt{2}+6$ В. $4\sqrt{5}+2\sqrt{2}+4$ Г. $6\sqrt{2}+2\sqrt{5}+4$ Д. $2\sqrt{2}+4\sqrt{5}+8$

18. На влезот од тврдината има пирамида од топовски ѓулиња. Таа има триаголна основа и е направена од извесен број ѓулиња. Кој од следниве броеви може да биде бројот на ѓулињата во пирамидата?

- A. 200 Б. 210 В. 220 Г. 250 Д. 256

19. Часовникот од мојата кола не ги мери секундите. На 235-от километар тој покажуваше 9 h и 10min, а на 245-от, времето беше 9 h и 17min. Брзината v на мојата кола (во km/h) беше:

- A. $v \leq 75$ Б. $75 \leq v \leq 100$ В. $v = 75$ Г. $v = 100$ Д. $v \geq 100$

20. Нека a е цел број таков што $a = \sqrt{***9}$. Колку е a ?

- A. 29 Б. 23 В. 19 Г. 13 Д. некој друг број

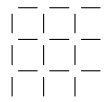
Задачи за 5 поени

21. Монета со радиус r се тркала по кружен прстен, така што монетата е превртена кога се враќа во почетната позиција. Најмалиот можен радиус на прстенот е:

- A. $5/4r$ Б. $3/2r$ В. $2r$ Г. $5/2r$ Д. $4r$

22. Колку најмалку кибритчиња трба да се отстранат за да се добијат точно три квадрати?

- A. 6 Б. 8 В. 10 Г. 12 Д. 14



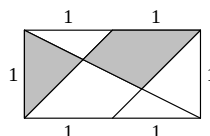
23. Колку целобројни решенија има равенката $2^x(6-x) = 8x$?

- A. 0 Б. 1 В. 2 Г. 3 Д. 4

24. Види задача 27 за 7 и 8 одделение.

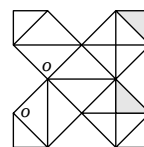
25. Кој е односот на плоштините на осенчениот дел и на целиот правоаголник?

- A. $1/4$ Б. $1/3$ В. $2/5$ Г. $5/12$ Д. $1/2$



26. Колку подмножества со по три елементи може да се формираат од едно множество со седум елементи ако секои две подмножества имаат точно еден заеднички елемент?

- A. 3 Б. 5 В. 7 Г. 9 Д. 11



27. Која од долните коцки не е добиена со составување на мрежата?



28. Го применуваме следново пресликување на позитивните цели броеви: Ако n е непарен, го зголемуваме за 5. Ако n е парен, го делиме со 2. Знаеме дека k е непарен цел број таков што ако трипати се примени пресликувањето, почнувајќи со k , ќе се добие 35. Кој е збирот од цифрите на бројот k ?

- A. 8 Б. 9 В. 10 Г. 12 Д. 15

29. Односот на аглите на еден триаголник изнесува $1 : 5 : 6$. Должината на најдолгата страна е 6 cm. Колку изнесува должината на висината спуштена на најдолгата страна?

- A. 1 cm Б. 1,5 cm В. 2 cm Г. 2,5 cm Д. 3 cm

30. Кој е бројот на позитивни делители на бројот $6n$ ако знаеме дека бројот $2n$ има 28 позитивни делители, а бројот $3n$ има 30 позитивни делители.

- A. 32 Б. 34 В. 35 Г. 36 Д. 38