

Математичко такмичење „Кенгур без граница“ 2007

Задаци за 7 - 8 разред

Задаци који носе 3 бода

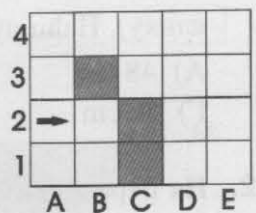
1. $\frac{2007}{2+0+0+7} =$

- A) 1003 B) 75 C) 223 D) 213 E) 123

2. Грмови ружа посађени су у линију са обе стране стазе. Растојање између два грма је 2 m. Колико је грмова посађено ако је стаза дугачка 20 m?

- A) 22 B) 20 C) 12 D) 11 E) 10

3. Робот креће у шетњу по табли. Полази са поља A2 у смеру стрелице, као што је приказано на слици. Креће се стално напред. Ако наиђе на препреку, скреће удесно. Робот ће стати само у случају да не може више напред после скретања удесно. На ком пољу ће стати?



- A) B2 B) A1 C) E1 D) D1 E) никад неће стати

4. Колики је збир тачкица на странама коцкица које се не виде на слици?

- A) 15 B) 12 C) 7 D) 27 E) други број

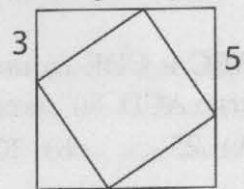


5. У координатном систему дате су тачке: $A(2006, 2007)$, $B(2007, 2006)$, $C(-2006, -2007)$, $D(2006, -2007)$ и $E(2007, -2006)$. Хоризонтална дуж је

- A) AD B) BE C) BC D) CD E) AB

6. Мањи квадрат је уписан у већи, као што је приказано на слици. Наћи површину мањег квадрата.

- A) 16 B) 28 C) 34 D) 36 E) 49

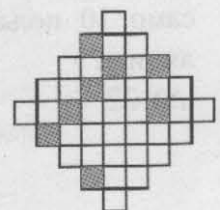


7. Палиндромски број је број који остаје исти ако му се цифре запишу обрнутим редоследом, на пример 13931 је палиндромски број. Колика је разлика између највећег шестоцифреног и најмањег петоцифреног палиндромског броја?

- A) 989989 B) 989998 C) 998998 D) 999898 E) 999988

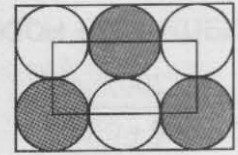
8. Колико најмање малих квадрата треба осенчити да би слика на десној страни имала осу симетрије?

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



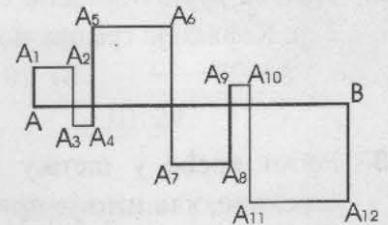
9. x је негативан цели број. Који од следећих бројева је највећи?
 А) $x+1$ Б) $2x$ В) $-2x$ Г) $6x+2$ Д) $x-2$

10. На слици је дато шест идентичних кругова. Кругови се додирују а додирују и странице већег правоугаоника. Темена мањег правоугаоника налазе се у центрима четири круга. Обим мањег правоугаоника је 60 cm. Колики је обим већег правоугаоника?
 А) 160 cm Б) 140 cm В) 120 cm Г) 100 cm Д) 80 cm



Задаци који носе 4 бода

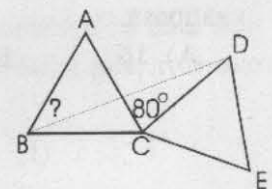
11. Квадрати су добијени тако што је дуж АВ дужине 24 cm испресецана изломљеном линијом $AA_1A_2\dots A_{12}B$ (види слику). Наћи дужину линије $AA_1A_2\dots A_{12}B$.
 А) 48 cm Б) 72 cm В) 96 cm
 Г) 56 cm Д) 106 cm



12. На паралелним правим x и y постављено је 6 тачака, четири на правој x и две на правој y . Колико има троуглова чија су темена међу датим тачкама?
 А) 6 Б) 8 В) 12 Г) 16 Д) 18
13. Истраживање је показало да $2/3$ од свих муштерија купују производ А, а $1/3$ производ В. Након рекламне кампање за производ В, ново истраживање је показало да $1/4$ муштерија које су куповале производ А сада купују производ В. Колики део муштерија сада купује производ А, а колики В?
 А) $5/12$ производ А, а $7/12$ производ В Б) $1/4$ производ А, а $3/4$ производ В
 В) $7/12$ производ А, а $5/12$ производ В Г) $1/2$ производ А, а $1/2$ производ В
 Д) $1/3$ производ А, а $2/3$ производ В

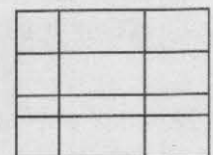
14. Колико је у процентима квадрата међу бројевима $1, 2, 3, 4, \dots, 10.000$?
 А) 1% Б) 1,5% В) 2% Г) 2,5% Д) 5%

15. ABC и CDE су подударни једнакостранични троуглови. Ако је угао ACD 80° , колики је угао ABD?
 А) 25° Б) 30° В) 35° Г) 40° Д) 45°

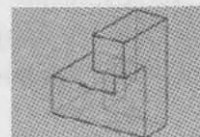
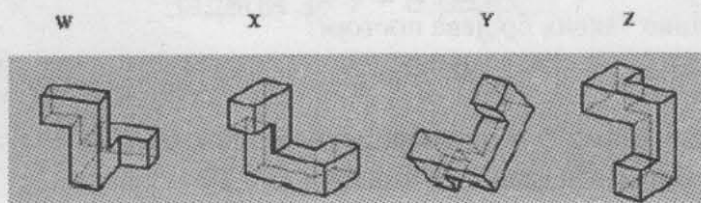


16. Да би се добио број 8^8 , потребно је број 4^4 степеновати са
 А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 8 Д) 16

17. Повлачењем 9 линија (5 водоравно и 4 усправно) добија се табела са 12 поља. Ако поставимо 6 водоравно а 3 усправно, добијемо само 10 поља. Колико највише поља може да се добије са 15 линија?
 А) 22 Б) 30 В) 36 Г) 40 Д) 42



18. Која од датих тела могу бити добијена обртањем датог тела у простору?



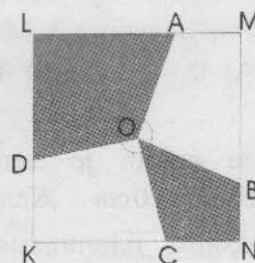
- A) W и Y B) X и Z B) само Y Г) ниједно Д) W, X и Y

19. Ако се одаберу три броја из дате табеле тако да се из сваког реда и сваке колоне узме један број, и ако се та три броја саберу, који се највећи резултат може добити?

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- A) 12 B) 15 B) 18 Г) 21 Д) 24

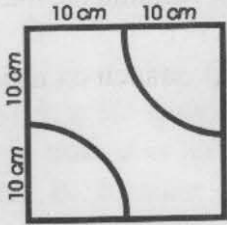
20. Дужи OA , OB , OC и OD су повучене из центра O квадрата $KLMN$ до његових страница тако да је $OA \perp OB$ и $OC \perp OD$ (као што је приказано на слици). Ако је страница квадрата 2, површина осенченог дела квадрата је



- A) 1 B) 2 B) 2,5 Г) 2,25
Д) зависи од избора тачака В и С

Задаци који носе 5 бодова

21. Покварени дигитрон не приказује цифру 1. На пример, ако укуцамо број 3131, биће приказан само број 33 без празног простора између цифара. Јованка је укуцала шестоцифрени број у дигитрон, али приказан је само број 2007. На колико начина је Јованка могла добити овај број?
A) 12 B) 13 B) 14 Г) 15 Д) 16
22. Једном шетачу је потребно 2 сата да одшета једну туру која се састоји од: најпре равног дела, онда успона, а затим повратка (прво силажење, па равни део). На равном делу креће се брзином од 4 km/h, кад се пење, брзином 3 km/h, а кад иде надолу, 6 km/h. Колика је дужина ове туре?
A) не можемо знати B) 6 km B) 7,5 km Г) 8 km Д) 10 km
23. Алекса и Бора заједно лакши су од Вида и Горана; Вид и Душан заједно лакши су од Ђорђа и Боре. Која од следећих реченица је сигурно тачна?
A) Алекса и Душан заједно су лакши од Ђорђа и Горана
B) Горан и Душан заједно су тежи од Вида и Ђорђа
B) Горан и Ђорђе заједно су тежи од Алексе и Вида
Г) Алекса и Бора заједно су лакши од Вида и Ђорђа
Д) Алекса, Бора и Вид заједно су исте тежине као и Горан, Душан и Ђорђе

24. Прва цифра четвороцифреног броја једнака је броју нула у том броју, друга цифра једнака је броју јединица, трећа цифра је једнака броју двојки и четврта цифра једнака је броју тројки. Колико таквих бројева постоји?
 А) 0 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5
25. Позитиван цели број n има 2 позитивна делиоца, док број $n + 1$ има 3 позитивна делиоца. Колико позитивних делилаца има број $n + 2$?
 А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) зависи од n
26. Табела 3×3 садржи природне бројеве (види слику). Огњен и Страхиња бирају сваки по четири броја али тако да је збир Огњенових бројева три пута већи од збира Страхињиних бројева. Број који је остао у табели је:
 А) 4 Б) 7 В) 14 Г) 23 Д) 24
- | | | |
|----|----|----|
| 4 | 12 | 8 |
| 13 | 24 | 14 |
| 7 | 5 | 23 |
27. Пет целих бројева написано је у круг, тако да никоја два или три суседна броја не дају збир дељив са 3. Међу њих 5, колико их је дељиво са 3?
 А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 3 Д) немогуће одредити
28. На слици је дата керамичка плочица чије су димензије $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Желимо да покријемо површину $80\text{ cm} \times 80\text{ cm}$ таквим плочицама. Тада ће се кружне линије (четвртине кружнице) спојити. Колика највише може бити дужина спојене криве линије у cm ?
 А) 75π Б) 100π В) 105π Г) 110π Д) 525π
- 
29. Троцифрен број подељен је са 9. Као резултат, почетном троцифреном броју збир цифара је смањен за 9. Колико троцифрених бројева има такву особину?
 А) 1 Б) 2 В) 4 Г) 5 Д) 11
30. Датом броју необичан дигитрон може да уради само следеће: помножити га са 2 или 3, или га степеновати са 2 или 3. Почевши са бројем 15, шта може бити резултат ако се дигитрон примени 5 пута за редом?
 А) $2^8 \cdot 3^5 \cdot 5^6$ Б) $2^8 \cdot 3^4 \cdot 5^2$ В) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^3$ Г) $2^6 \cdot 3^6 \cdot 5^4$ Д) $2 \cdot 3^2 \cdot 5^6$

Задаци: "Kangaroo Meeting 2006", Барселона, Шпанија
 Организатори такмичења: Друштво математичара Србије и У.г. „Таленти без граница“, Суботина
 Превод: Стојан Чегар, професор математике
 Рецензија: Проф. Др Зоран Каделбург
 e-mail: talentibezgranica@suonline.net web stranica: www.talentibezgranica.org.yu