

Меѓународен натпревар-Кенгур 2000

IV и V деветолетка

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

1. Роденденска свеќичка согорува за 20 минути. Во чест на роденденот на натпреварот КЕНГУР истовремено запалиле 10 такви свеќички. За колку време тие ќе изгорат?

- A) 2 минути B) 20 минути C) 200 минути
D) 30 минути E) 2 ч аса

Решение. Бидејќи свеќичките ги запалиле истовремено тие истовремено и ќе се изгаснат. Секоја од нив гори 20 минути па тие ќе изгорат за 20 минути.

2. Во кој од следните броеви производот на цифрите е поголем од збирот на цифрите?

- A) 112 B) 209 C) 312 D) 212 E) 222

Решение. Имаме

за 112	за 209	за 312	за 212	за 222
$1+1+2=4$	$2+0+9=11$	$3+1+2=7$	$2+1+2=5$	$2+2+2=6$
$1 \cdot 1 \cdot 2=2$	$2 \cdot 0 \cdot 9=0$	$3 \cdot 1 \cdot 2=6$	$2 \cdot 1 \cdot 2=4$	$2 \cdot 2 \cdot 2=8$

Сега очигледно е дека бараниот број е 222.

3. Капутот на еден цин имал 585 џебови. Во секој џеб има по три гулабици. Секоја гулабица има по 5 гулапчиња. Колку гулаби имало во во капутот на цинот.

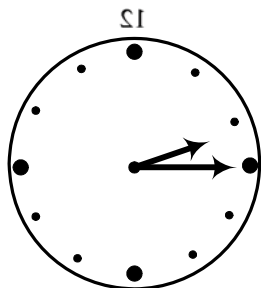
- A) $(585 : 3) : 5$ B) $(585 \cdot 3) : 5$ C) $(585 \cdot 5) : 3$ D) $(585 \cdot 3) \cdot 5$ E) $585 \cdot (5 + 3)$

Решение. Значи, во секој џеб на цинот имало по $5 \cdot 3 = 15$ гулаби. Бидејќи капутот на

цинот имал 585 џебови, вкупниот број на гулаби е

$$585 \cdot (3 \cdot 5) = (585 \cdot 3) \cdot 5$$

гулаби.



4. Во својот дом Мартина имала часовник кој работел точно. Во огледалото го видела неговиот одраз, даден на цртежот. Во колку часот тоа го направила Мартина?

- A) 15:15 B) 10:15 C) 14:45 D) 08:45 E) 09:45

Решение. Очигледно е дека е претпладне, односно бараното време е пред 12 часот. Сега е очигледно дека е пред десет часот.

Точката каде покажува помалата стрелка е пред 10 а точката каде покажува поголемата стрелка е 9 .

Значи, моментот кога погледала Мартина е 09 : 45 .

5. Во еден автобус имало 18 патници. На секоја станица од автобусот излегувале 4 патници а влегуваале 6 патници. Колку патници имало во автобусот меѓу четвртата и петтата станица?

- A) 42 B) 28 C) 36 D) 26 E) 20

Решение. На секоја станица бројот на патници во автобусот се зголемува за

$$6 - 4 = 2$$

патници.

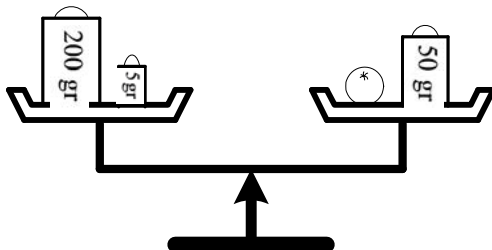
По четвртата станица бројот на патници се зголемил за $4 \cdot 2 = 8$ патници.

Затоа во автобусот помеѓу четвртата и петтата станица има

$$18 + 8 = 26$$

патници.

6. Вагата дадена ана цртежот е во рамнотежа. Колку тежи портокалот?



- A) 200 gr B) 205 gr C) 155 gr D) 255 gr E) не може да се одреди

Решение. На левата страна имаме тежина од 205 грама, а на десната страна имаме $50 + x$ грама, каде x е тежина на портокалот. Бидејќи вагата е во рамнотежа добиваме дека

$$205 = 50 + x$$

$$x = 205 - 50 = 155 .$$

Значи, портокалот тежи 155 грама.

7. Должината на змискиот цар е 12 m или 48 папагали. Колкава е должината на папгалот?

- A) 25 mm B) 20 cm C) 225 mm D) 25 cm E) 20 cm 5 mm

Решение. Должината од 12 m е еднаква на 1200 cm . Според тоа, еден папагал е долг

$$1200 : 48 = 25 \text{ cm} .$$

Значи, точен одговор е D) .

8. Кенгурчето од Австралија испратило шифрирана порака 7238456361452. Во неа на различни цифри одговараат различни букви. Што напишало кенгурче во пораката?

- A) мисли слободно B) шетај и одмарај
C) одговор од кенгурчето D) напред во победа
E) прости одговори

Решение. На второто и последното место треба да стои иста буква. Тоа е единствено во случајот D). Значи, кенгурчето ја испратило пораката “Напред во победа”.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 8 се вреднува со 4 поени

9. Учениците од четврто одделение по часовите заминале организирано во посета на зоолошка градина. Учителката Сања им рекла да се наредат во колона, а во секоја редица да има по тројца (да се наредат во колона по тројца). Јане, Давор Мартин виделе дека нивната тројка е седма однапред наназад и петта обратно, одназад нанапред.

Колку ученици заминале во посета на зоолошката градина?

- A) 15 B) 21 C) 30 D) 33 E) 36

Решение. Бидејќи пред нив има 6 тројки, (тие се седма), а после нив има 4 тројки (тие се петта), вкупно имало 11 тројки.

Значи, во зоолошка градина заминале

$$11 \cdot 3 = 33$$

ученици.

10. Кои четири цифри треба да се избришат од бројот 4921508 за да добиениот трицифрен број е најмал?

- A) 4, 9, 2, 1 B) 4, 2, 1, 0 C) 1, 5, 0, 8 D) 4, 9, 2, 5 E) 4, 9, 5, 8

Решение. За да добиениот број по прецртувањето е најмал потребно е пред цифрата 1 (најмалата ненулта цифра) трите броја да ги избришеме. Добиеениот број е 1508. Треба да прецртаме уште една цифра. За да се добие најмал број треба да се прецрта цифрата 5.

11. Додека Алисија да изеде две топки сладолед, Мартина јаде три топки сладолед. За еден час тие изеле 10 топки сладолед. Колку топки сладолед изела Алисија?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

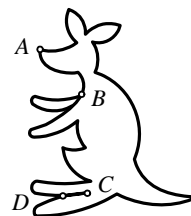
Решение. Бројот 10 може да се запише во облик на збир на исто количество двојки и тројки на следниот начин

$$10 = 2 + 2 + 3 + 3.$$

Значи, Алисија изела четири топки сладолед.

12. Јане сака да ја нацрта фигурата на кенгур со еден потег, без да го крева фломастерот и по една линија да не поминува двапати. Од која точка тој треба да тргне?

- A) A B) B C) C D) D
E) таква точка не постои



Решение. Од секоја точка освен од точката C може да тргне по два пата. Од било која означена точка да тргне не може со еден потег да тргне да го помине целиот кенгур, и да се врати во почетната точка. Се разбира без подигање на фломастерот.

13. Секој марсовец има по 3 раце. Десет марсовци се построиле во редица И секои двајца соседи се фатиле за рака. Колку вкупно раце останале слободни?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 0

Решение. Двајцата крајни марсовци употребиле по една рака. Остантите осум марсовци употребиле по две раце а им останала слободна една рака. Значи, вкупно слободни останале $2 + 2 + 8 \cdot 1 = 12$, раце.

14. Разликата на два броја е 15. Ако намаленикот го зголемиме за 3 а намалителот го намалиме за 2, тогаш разликата

- A) ќе се зголеми за 1 B) ќе се зголеми за 5
C) ќе се намали за 1 D) ќе се намали за 5
E) ќе остане иста

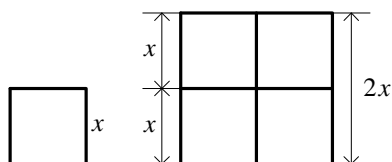
Решение 1. Ако намаленикот се зголеми за 3 а намалителот се намали за 3 тогаш разликата ќе се зголеми за 5.

Решение 2. Нека броевите се a и b , т.е. $a - b = 15$. Од условот во задачата имаме $(a + 3) - (b - 2) = a + 3 - b + 2 = a - b + 5 = 15 + 5 = 20$.

Значи, разликата се наголемува за 5.

15. Трпеливата Мартина опшива квадратно миле по крајот со тантела за 1 h. Колку часови и се потребни за да опшије квадратна тантела со четири пати поголема површина?

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



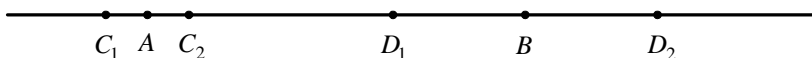
Решение. Значи Мартина треба да опшије миле кое има четири пати поголема плоштина. Бидејќи тоа миле е квадратно, тоа значи дека четири почетни милиња се споени заедно во еден квадрат (види цртеж). Тоа миле има страна $2x$, ако почетното миле има страна x . Според тоа, вкупната должина на рабовите

на новото миле е $4 \cdot (2x) = 8x = 2 \cdot (4x)$. Бидејќи таа опшива должина $4x$ за 1 ч ас, должина од $8x$ ќе опшије за 2 ч аса.

16. Точките A, B, C и D лежат на една права. Растојанието меѓу A и B е 100 cm, меѓу A и C е 12 cm, меѓу B и D е 35 cm, а меѓу D и C е 123 cm. Колку е растојанието меѓу B и C ?

- A) 135 cm B) 75 cm C) 112 cm D) 88 cm E) не е можно да се определи

Решение. Нека A, B, C и D се точки од една права такви што растојанието меѓу A и B е 100 cm. За точката C можни се два случаи и тоа C_1 и C_2 (види цртеж). Слично, за точката D можни се два случаи и тоа D_1 и D_2 (види цртеж).



Бидејќи

$$\overline{C_1D_1} = 100 - 35 + 12 = 77 \text{ cm}$$

$$\overline{C_1D_2} = 100 + 12 + 35 = 147 \text{ cm}$$

$$\overline{C_2D_1} = 100 - 12 - 35 = 53 \text{ cm}$$

$$\overline{C_2D_2} = 100 - 12 + 35 = 123 \text{ cm}$$

добиваме дека $C_2 \equiv C$ и $D_2 \equiv D$, т.е.

$$\overline{BC} = 100 - 12 = 88 \text{ cm}.$$

Секоја од задачите со реден број од 1 до 8 се вреднува со 5 поени

17. Најстарото цуде го разделил своето благо во три различно обоени сандаци кои стоеле во сидот. Во еден ги оставил драгоцените камења, во друг златните монети а во трет магичните книги. Тој запомнил дека:

- црвениот сандак е десно од драгоцените камења
- магичните книги се десно од црвениот сандак

Во кој сандак се магичните книги, ако зелениот сандак е лево од синиот сандак?

- A) во синиот B) во зелениот C) во црвениот
D) не е можно да се определи E) цудето нешто грешно запомнило

Решение. Очигледно, од условите од задачата, е дека сандациите редоследно се поставени на следниот начин

I сандак	II сандак	III сандак
драгоцени камења	црвен сандак	магични книги

Бидејќи зелениот сандак е лево од синиот сандак, добиваме дека драгоцените камења се во зелениот сандак а магичните книги се во синиот сандак.

18. Во еден двор имало 14 мачки и мачиња. Секоја мачка на прошетка во дворот донесла најмалку две од своите мачиња. Кој е најголемиот број на мачки кои биле на прошетка?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Решение. Ако биле 5 мачки, тогаш во дворот имало најмалку 15 мачки и мачиња. Заради тоа може да има најмногу 4 мачки и тоа, три од нив да донесле по 2 мачиња и една да донела 4 мачиња, или две од нив да донеле на прошетка по две мачиња а две под а донеле по три мачиња.

19. Во изразот $5...4+6...3$ на местото на трите точки кои се запишани едно по друго може да се стави знак $+$ или знак \times . Кој резултат не може да се добие?

- A) 18 B) 38 C) 29 D) 27 E) 25

Решение. Бидејќи

$$5+4+6+3=18$$

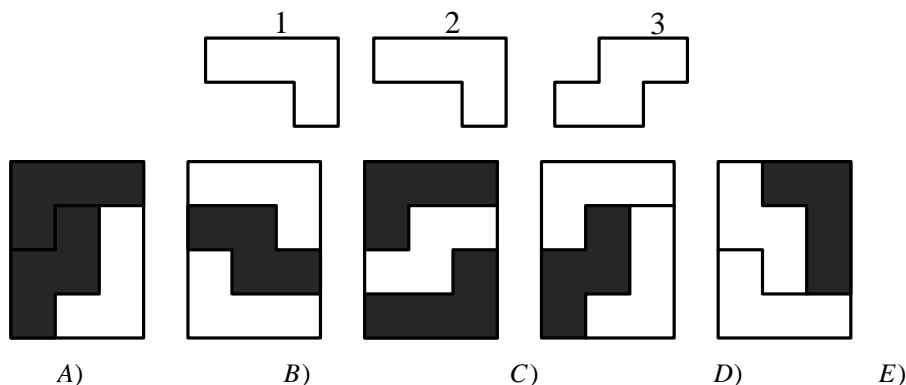
$$5\times 4+6+3=29$$

$$5+4+6\times 3=27$$

$$5\times 4+6\times 3=38$$

и други можности нема, не може да се добие бројот 25.

20. Мартина има три фигури означени на цртежот со 1, 2 и 3, кои од едната страна се бели а од другата се обоени. Кој од правоаголниците Мартина не може да го направи?



Решение. Дадените фигури како што се прикажани ќе ги означиме со $1a, 2a$ и $3a$, а превртени (вртењето е од десно кон лево) со обоената страна ќе ги означиме со $1b, 2b$ и $3b$. Вртењето во или обратан од вртењето на стрелките на часовникот ќе го нарекуваме ротација. Тогаш правоаголниците се добиваат со

A) $2b, 1a$ (ротација ч етвртина круг), $3b$ (ротација ч етвртина круг)

B) $2a, 1a$ (ротација половина круг), $3b$

C) $1b, 3a, 2b$ (ротација половина круг)

E) 1*a*(ротација половина круг), 3*a*(ротација ч етвртина круг), 2*b*(ротација ч етвртина круг)

Единствено правоаголникот под *D*) не може никако да се добие.

21. Во неравенствата $A < B > P > A > K < A > D < A < B > P > A$ на секоја буква одговара една од цифрите 0, 2, 4, 6, 8. На различни букви одговараат различни цифри, а на исти букви одговараат исти цифри. Која цифра одговара на буквата *P*?

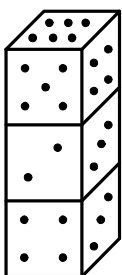
- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

Решение. Од дадените неравенства имаме

$$D < A < P < B$$

$$K < A < P < B$$

Взаемниот однос на *K* и *D* не е можно да се определи. Во секој случај $K = 0$ или $K = 2$ и во тој случај $D = 2$ или $D = 0$ соодветно. Сега е јасно дека $P = 6$.



22. Три идентични коцки за играње “не лути се човече” се поставени како на цртежот. Две соседни коцки се допрени со иста страна. Колку точки има на страната на најдолната коцка, која лежи на на подот?

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

Решение. Страната со која се допираат првите две коцки, одгоре надолу, не може да има 2, 3, 4, 5 и 6 точки. Значи, тие се допираат со страна на која има една точка. Бидејќи коцките се идентични, втората и третата коцка, одгоре надолу се допираат со страна што има 6 точки. Сега е јасно дека последната коцка лежи на подот со страна која има една коцка.

23. Петмина центламени *A, B, C, D, E* се сретнале во ноќен клуб. Некои од нив со ракување се поздравиле меѓу себе. Притоа *A* и *B* се ракувале по еднаш, а *C, D* и *E* се ракувале по двапати. Познато е дека центламените *A* и *E* се ракувале меѓу себе. Кои од центламените сигурно не се ракувале меѓу себе?

- A) *C* и *D* B) *C* и *E* C) *B* и *C* D) *B* и *E* E) *B* и *D*

Решение. Центламенот *E* се ракувал со *A*. Ако тој се ракувал и со *B*, тогаш *A, E* и *B* се ракувале меѓу себе. Според тоа, центламените *C* и *D* треба, според условот меѓу задачата, двапати да се ракуваат, а освен меѓу себе нема со кого. Според тоа *B* и *E* не се ракувале меѓу себе. Исто така јасно е дека *A* и *B* не се ракувале меѓу себе.

Но, понуден одговор е само не се ракувале *E* и *B*

24. Јане за својата колекција поштенски марки, купил француска, германска, холандска и македонска поштенска марка. Цената на марките, без француската била 40 денари, без германската 45 денари, без холандската 44 денари а без македонската 27 денари. Колку денари чини македонската марка?

- A) 8 денари B) 25 денари C) 7 денари D) 12 денари E) 30 денари

Решение. Ако Јане купел германска, холандска, македонска марка, потоа француска, холандска, македонска марка, па француска, германска, македонска и на крај француска, германска и холандска марка, тој ќе плател

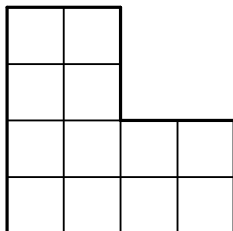
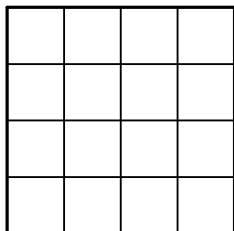
$$40 + 45 + 44 + 27 = 156$$

денари. Значи, тројната вредност на цената на француска, германска, холандска и македонска марка е 136, а вредноста на четирите марки заедно е 52 денари.

Бидејќи цената на француската, германската и холандската марка е 27 денари, цената на македонската марка ќе биде

$$52 - 27 = 25$$

денари.



25. На левиот цртеж (квадрат) бројот на квадрати кои може да се пребројат е поголем од бројот на квадрати што може да се избројат на десниот цртеж. За колку е тој број поголем?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Решение. На десниот цртеж можеме да изброиме вкупно 17 квадрати и тоа 12 единични и 5 квадрати составени од четири единични квадрати.

На левиот цртеж можеме да изброиме 30 квадрати и тоа 16 единични, 4 составени од девет единични, 9 составени од од четири единични квадрати и 1 составен од 16 единични квадрати.

Значи, има 13 квадрати повеќе, т.е. може да се избројат 13 квадрати повеќе.

26. Тројца фармери требало сите да стасаат што е можно побрзо од селото на Малите кенгури во селото на Големите кенгури. Растојанието меѓу двете села е 30 km . Фармерите имале два велосипеди, а на секој велосипед може да се вози само по еден човек. Брзината на велосипедот е 15 km/h а брзината на пешаците е 5 km/h . Кое е најмалото време за кое тие може да стасаат?

- A) 2 h 30 min B) 3 h C) 3 h 20 min D) 3 h 30 min E) 4 h

Решение. Ако двајца фармер цело време се возат а еден оди цело време пешки тогаш тие на целта ќе стасаат за 6 часа.

Секако дека на почеток еден ќе тргне пешки а другите двајца ќе одат со велосипед. По некое време едниот од велосипедистите ќе продолжи пешки а другиот велосипедист ќе се врати со двата велосипеди да ги земе оној кој на почеток тргнал пешки. Времето на патување ќе биде најмало, ако сите тројца на целта стигнат заедно.

Заради тоа, на почеток двајцата велосипедисти од едното место до другото место ќе возат непрекинато 1 h 20 min . Во тој случај до целта ќе стасаат за 3 h 20 min .