

Задаци и решења

Клуб младих математичара "Архимедес" - Београд
"М И С Л И Ш А"



Математичко такмичење за ученике ОШ
по угледу на
Међународно такмичење "КЕНГУР"



2008

4. разред

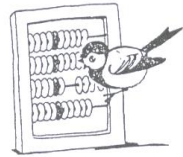
Задаци који се оцењују са 3 бода

1. Колико је $5 + 5 + 5 - 5 + 5$?

(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25

Решење: (C) 15

Операције треба вршити редом!

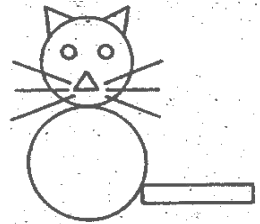


2. Колико је $(2 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 8) : (2 + 0 + 0 + 8)$?

(A) 16 (B) 0 (C) 1 (D) 10 (E) 28

Решење: (B) 0

$$(2 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 8) : (2 + 0 + 0 + 8) = 0 : 10 = 0$$



3. Чега на овој слици има више: кругова или троуглова? За колико?

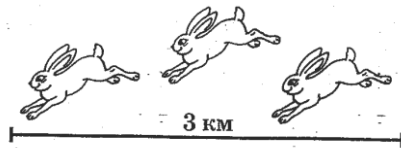
(A) троуглова за 2 (B) троуглова за 1
(C) кругова за 3 (D) кругова за 2 (E) има их једнако

Решење: (C) кругова за 3, јер кругова има 4, а троуглова само 1.
(Пажња, пажња! Уши немају облик троугла!)

4. Ловци су појурили три зеца и они су бежали 3 километра.

Колико је километара бежао сваки зец?

(A) 1 км (B) 2 км (C) 3 км
(D) 6 км
(E) не може се одредити



Решење: (C) 3 км. Зечеви су бежали заједно (у групи), па је сваки од њих прешао исти пут.

5. Пре игре Миша је имао 5 ораха више од Стеве. Стева је у игри добио од Миша 3 ораха. Који од дечака сада има више ораха и за колико?



- (A) Миша за 2 (B) Миша за 1 (C) Стева за 2
(D) Стева за 1 (E) имају исти број ораха

Решење: (D) Стева за 1

6. Да би сваког од својих другова Нина послужила са по 2 бомбоне недостају јој 4 бомбоне. Колико другова Нина жели да послужи, ако се зна да она има 8 бомбона?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8



Решење: (C) 6.

Како Нина има 8 бомбона, а 4 јој недостају, значи да би она морала да има $8+4=12$ бомбона да би сваког друга послужила са по 2 бомбоне. Како је $12:2=6$, значи да Нина жели да послужи 6 својих другара.

7. Само једна од ових једнакости је исправна. Која?

- (A) $12 : (4+8) = 11$ (B) $8 \cdot 2 + 3 = 40$ (C) $2 \cdot 5 + 10 \cdot 2 = 40$
(D) $(45+15) : (10-5) = 1$ (E) $2+8 \cdot 5 = 42$

Решење: (E) $2+8 \cdot 5 = 42$. (Предност рачунских операција).

8. Колико се добија када се производ бројева 4 и 502 одузме од разлике бројева 5000 и 984?

- (A) 4016 (B) 0 (C) 2007 (D) 2008 (E) 2009

Решење: (E) 2009

Треба одредити вредност израза:

$$5000 - 984 - 4 \cdot 502 = 4016 - 2008 = 2008$$

Задаци који се оцењују са 4 бода

9. Један трговац јеу Африци купио 20 нојевих јаја по цени од 2 евра по комаду. Док их је возио, из сваког јајета се излегао мали ној. Трговац је сваког малог ноја продао по цени од 5 евра. Колико новца више је тај трговац добио за нојеве, него што је потрошио за јаја, тј. колико је зарадио?



- (A) 20 (B) 40 (C) 50 (D) 60 (E) 70

Решење: (D) 60

Како је трговац за нојева јаја потрошио $20 \cdot 2 = 40$ (евра), а за мале нојеве добио $20 \cdot 5 = 100$ (евра), значи да је добио $100 - 40 = 60$ (евра) више.

10. Збир два броја је за 6 већи од првог сабирка и за 18 већи од другог сабирка. Колики је тај збир?

- (A) 6 (B) 16 (C) 18 (D) 22 (E) 24



Решење: (E) 24, јер је $6 + 18 = 24$.

11. Колико има шестоцифрених бројева који су већи од 999995?

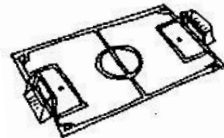
- (A) 999998 (B) 999999 (C) 4 (D) 3 (E) 2

Решење: (C) 4.

Шестоцифрени бројеви већи од 999995 су 999996, 999997, 999998 и 999999. Дакле, има их укупно 4.

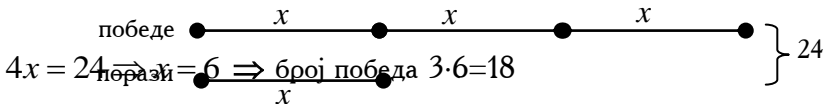
12. Школски фудбалски тим је на турниру имао 3 пута више победа него пораза, а 4 утакмице је одиграо нерешено. Укупно је одиграо 28 утакмица. Колико пута је тај тим победио?

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18



Решење: (E) 18

Укупан број победа и пораза је $28 - 4 = 24$, а однос броја победа и броја пораза може се представити цртежом:



13. Јоца је у свој чамац примио још Моцу и Пецу. На колико начина они могу да седну један за другим у том чамцу?

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

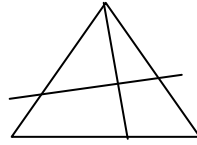
Решење: (E) 6.



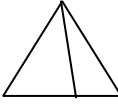
Означимо дечаке у чамцу са J, M, П. Могући распореди седења у чамцу су: JМП, JPM, MJП, MPJ, PJM, PMJ, дакле, има их укупно 6.

14. Колико на овој слици видите троуглова?

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

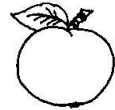


Решење: (D) 6.



На слици видимо 3 троугла, а када повучемо линију, та 3 троугла остају, али се појављују нова три (мања) троугла. Тако би прави одговор био $3+3=6$ троуглова.

15. Деца су у воћњаку сакупљала јабуке. Када им се придружило још толико деце и још 8, показало се да половину све деце чине девојчице, а осталих 17 су дечади. Колико је деце на почетку било у воћњаку?



- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 34

Решење: (D) 13.

Решавамо задатак “с краја”. Наиме, ако половину деце чине девојчице, онда другу половину (њих 17) чине дечади, па је у том тренутку у воћњаку укупно 34 деце. Сад се питамо како је дошло до тога да их је у воћњаку 34. Тако поступно долазимо до решења, тј. $(34-8):2=26:2=13$.

16. Петао има 1 kg и 800 g, а патак 2 kg и 200 g. Теразије су у равнотежи. Колико грама има тег који стоји на левом тасу (поред петла)?



- (A) 400 g (B) 600 g (C) 650 g (D) 800 g (E) 1200 g

Решење: (A) 400 g.

Ако непознату масу тега означимо са x , онда (с обзиром да су теразије у равнотежи) можемо записати следећу једначину:

$$1 \text{ kg } 800 \text{ g} + x = 2 \text{ kg } 200 \text{ g}$$

тј. $1800 \text{ g} + x = 2200 \text{ g}$, одакле је $x = 400 \text{ g}$

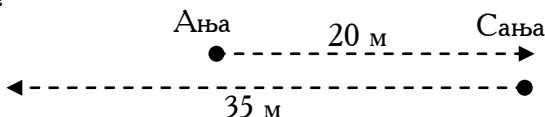
17. Пас Жућа је претрчао 20 метара да би стигао од Ање до Сање, а затим се окренуо и у супротном смеру претрчао 35 метара. Колико је у том тренутку Жућа био удаљен од Ање?



- (A) 35 m (B) 30 m (C) 25 m (D) 20 m (E) 15 m

Решење: (E) 15 m

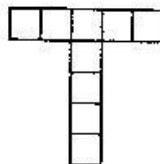
Погледати слику!



Задаци који се оцењују са 5 бодова

18. Површина сваког од квадратића које видите на слици је 4 cm^2 . Колики је обим читаве фигуре?

- (A) 36 cm (B) 38 cm (C) 40 cm
(D) 42 cm (E) 44 cm



Решење: (C) 40 cm.

Ако страницу једног квадратића означимо са a , онда из податка да је површина једног квадратића $a \cdot a = 4$, следи да је $a = 2$ (cm). Како се обим читаве фигуре састоји из 20 дужи дужине a , онда је тражени обим $O = 20a = 20 \cdot 2 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$.

19. На ком се месту у низу свих четвороцифрених бројева налази број 2008?

- (A) 2008. (B) 1009. (C) 1008. (D) 999. (E) 208.

Решење: (B) 1009.

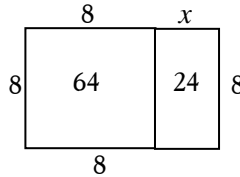
Међу првих 2008 природних бројева, првих 999 нису четвороцифрени, па зато само четвороцифрен има $2008 - 999 = 1009$.

20. Дејан је правоугаоник површине 88 cm^2 разрезао на један квадрат и један мањи правоугаоник. Одредите обим мањег правоугаоника, ако је страница квадрата 8 cm.

- (A) 8 cm (B) 18 cm (C) 20 cm (D) 21 cm (E) 22 cm

Решење: (E) 22 cm

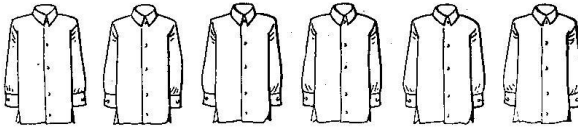
Погледати слику!



Како је страница квадрата 8 cm, његова површина је 64 cm^2 , па за површину мањег правоугаоника остаје $8 \cdot 8 - 64 = 24 \text{ cm}^2$. Мањем правоугаонику сада знамо површину и дужину, па из $8 \cdot x = 24$ добијамо $x = 3$. Обим мањег правоугаоника је $O = 2 \cdot (3 + 8) = 22 \text{ cm}$.

21. Стевина мама је размишљала овако: "Ако купим Стеви 4 кошуље, остаће ми 200 динара, а да бих му купила 6 кошуља недостаје ми 650 динара."

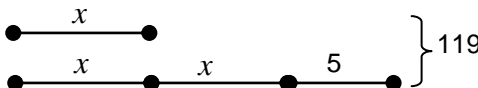
Колико је Стевина мама имала новца?



- (A) 425 (B) 850 (C) 1700 (D) 1900 (E) Не може се одредити

Решење: (D) 1900, Како је мами, кад је купила 4 кошуље, остало 200 динара, а да би купила 6 кошуља недостајало 650 динара, закључујемо да те додатне 2 кошуље које би она купила коштају $200 + 650 = 850$ динара. То значи да једна кошуља кошта $850 : 2 = 425$ динара. Мама је имала довољно новца да купи 4 кошуље и остало јој је још 200 динара. То значи да је она имала $4 \cdot 425 + 200 = 1700 + 200 = 1900$ динара.

22. При решавању једног математичког задатка, на часу математике, на табли је било нацртано следеће:



Пет ученика је према цртежу на табли, написало формуле помоћу којих би требало решити постављени задатак:

Иван: $x + (2 \cdot x + 5) = 119$,

Марко: $x \cdot 3 + 5 = 119$,

Мира: $(119 - 5) : 3 = x$,

Раде: $119 : 3 - 5 = x$,

Аница: $x + x + x + 5 = 119$.

Један ученик је погрешно. Који?

(А) Иван (В) Марко (С) Мира (D) Раде (Е) Аница

Решење: (D) Раде

23. Колико коцкица треба додати фигури на слици 1 да би она постала иста као фигура на слици 2?



сл. 1.



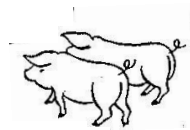
сл. 2.

(А) 3 (В) 4 (С) 5 (D) 6 (Е) 7

Решење: (В) 4.

На "другом спрату" недостају 2 коцкице и на "трећем спрату" такође 2 коцкице.

24. На ливади се игра неколико прасића исте тежине и неколико јагањаца који такође имају међусобно исту тежину. Ако се зна да 3 прасета и 2 јагњета имају масу 44 килограма, а 2 прасета и 3 јагњета — 41 килограм, израчунајте ко има више килограма и за колико?



(А) јагње за 7 (В) јагње за 3 (С) прасе за 9
(D) прасе за 6 (Е) прасе за 3

Решење: (Е) јагње 7, прасе 10

Ако дате податке запишемо у облику: $3п + 2ј = 44$

$$2п + 3ј = 41$$

и сада саберемо посебно леве, а посебно десне стране ових двеју једначина, добићемо: $5п + 5ј = 85$.

То значи да 5 прасића и 5 јагањаца имају укупну масу од 85 кг.

Одавде се лако долази до закључка да једно прасе и једно јагње имају укупно $85:5=17$ килограма, $1п + 1j = 17$. Ово даље значи да је, на пример, $3п + 3j = 3 \cdot 17 = 51$.

Посматрајмо сада ову једначину заједно са, на пример, првом од двеју једначна са почетка овог образложења: $3п + 3j = 51$

$$3п + 2j = 44.$$

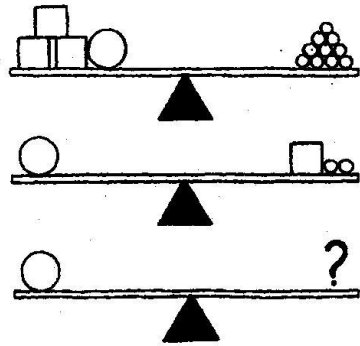
Упоређивањем ових двеју једначина закључујемо да се разлика на десној страни ($51 - 44 = 7$) појавила зато што у првој једначини имамо једно јагње више. Дакле, маса тог једног јагњета је 7 килограма, а даље се лако израчунава да је маса једног прасета $17 - 7 = 10$ (килограма). Коначно, прасе има 3 кг више него јагње.

25. Сlike показују да су извршена три мерења на терезијама.

Прва слика показује да су три коцке и једна лопта у равнотежи са 10 кликера.

Друга слика показује да је 1 лопта у равнотежи са једном коцком и два кликера.

Колико кликера треба ставити на треће терезије уместо "?" да би и оне биле у равнотежи?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

Решење: (A) 4.

Посматрајмо прве терезије, па уместо лопте која се налази на левој страни тих терезија, ставимо коцку и два кликера (јер нам то дозвољава равнотежа коју видимо на другим терезијама). Прве терезије ће и тада бити у равнотежи, а ми ћемо сада и са леве и са десне стране тих терезија, уклонити по два кликера. Терезије ће и тада бити у равнотежи, а ми ћемо уочити да на левој страни стоје 4 коцке, а на десној 8 кликера. Из те равнотеже закључујемо да једна коцка вреди колико 2 кликера. Ако ту чињеницу применимо на другим терезијама, закључићемо да 1 лопта (која се налази на левој страни) вреди колико и 4 кликера (јер смо коцку заменили са 2 кликера).