Математичко друштво "Архимедес"- Београд

"МИСЛИША"

Математичко такмичење за ученике ОШ

по угледу на

Међународно такмичење "КЕНГУР"

2010 **7. разред**

Задаци који се оцењују са 3 бода

1. Колико је $-3\cdot(5-7)^3$?

(A) -24 (B) -20 (C) -12 (D) 20 (E) 24

2. Вредност израза $2^8 : 8^2$ је:

(A) 1 (B) 4^6 (C) $\left(\frac{1}{4}\right)^4$ (D) 2^2 (E) $\frac{1}{2}$

3. Ако је $x=-\frac{1}{2}$ онда, од свих доле наведених израза најмању вредност има:

(A) $-x$ (B) $-x^2$ (C) $2x$ (D) x (E) x^2

4. Колико има целих бројева између $-\sqrt{19}$ и $\sqrt{91}$?

(A) 15 (B) 14 (C) 12 (D) 10 (E) 9

5. Вредност израза $\sqrt{7+\sqrt{4}}$ је:

(A) $\sqrt{7}+\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{11}$ (C) 3 (D) $\sqrt{7}+2$ (E) 9

6. Пекар Сима је од 20 kg брашна умесио 25 kg хлеба. Колико би му брашна било потребно да умеси 100 kg хлеба?

(A) 45 (B) 50 (C) 60 (D) 75 (E) 80

7. За колико је број $2n-7$ мањи од броја $2n+4$?

(A) за -11 (B) за -7 (C) за 4 (D) за 7 (E) за 11

8. Само један од датих израза је за свако x једнак x^5. Који?

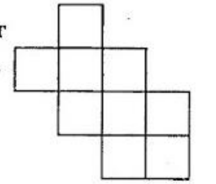
(A) $5\cdot x$ (B) $5+x$ (C) $x+x+x+x+x$ (D) $x\cdot x\cdot x\cdot x\cdot x$ (E) x^3+x^2

Задаци који се оцењују са 4 бода

9. Код правоуглог трапеза $ABCD$ основице су 4 и 6, а оштар угао 45°. Колика је краћа дијагонала (AC) тог трапеза?

(A) 6 (B) 5 (C) $\sqrt{20}$ (D) 4,9 (E) 4

10. Фигура коју видите на слици састављена је од девет квадратних плочица. Површина целе фигуре је 729 cm². Колики је обим те фигуре?

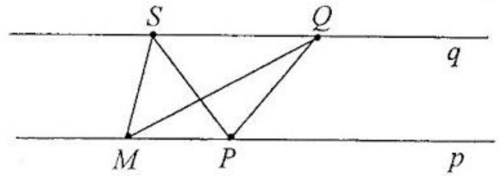


(A) 9 (B) 81 (C) 144 (D) 255 (E) 256

11. Ако се из једног темена многоугла може повући тачно 7 дијагонала, колико тај многоугао има укупно дијагонала?

(A) 70 (B) 63 (C) 36 (D) 35 (E) 27

12. На слици коју видите је $p\,||\,q$. Ако са P_1 означимо површину троугла MPQ, а са P_2 површину троугла MPS упоредите P_1 и P_2.



(A) $P_1 < P_2$ (B) $P_1 > P_2$ (C) $P_1 = 2P_2$ (D) $P_1 = P_2$

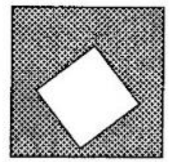
(E) не може се утврдити

13. *Задатак Колмогорова*

Дугме има 4 рупице. Да бисмо га причврстили (пришили) за тканину довољно је провући конац само кроз две, ма које, рупице. На колико начина се то може учинити?

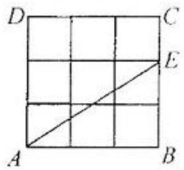
(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

14. Дужина странице мањег квадрата једнака је половини дужине странице већег квадрата. Одредите однос површине осенченог дела и површине већег квадрата.



(A) 1:4 (B) 2:4 (C) 3:4 (D) 4:3 (E) 3:1

15. Квадрат $ABCD$ је подељен на девет квадратића, као на слици. Зна се да дужина дужи AE износи 26 cm. Колика је онда површина квадрата $ABCD$?

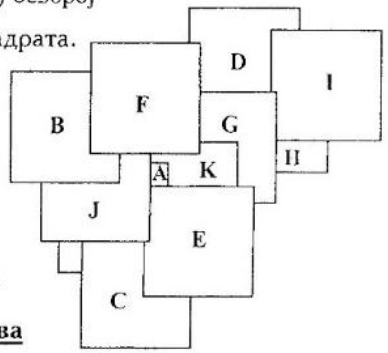


(A) $\frac{468}{5}$ (B) $9\sqrt{52}$ (C) 52 (D) 468 (E) 676

16. На колико начина се правилан шестоугао једним праволинијским резом може поделити на два подударна дела?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) безброј

17. Слика десно приказује 11 подударних квадрата. Изрезани су од картона и на сваком је написано по једно слово. Слагани су на столу онако како показује слика. Којим словом је означен картончић који је као седми стављен на сто?



(A) J (B) H (C) C (D) G (E) E

<u>Задаци који се оцењују са 5 бодова</u>

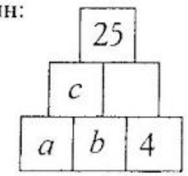
18. На столу је стајала тегла пуна компота од кајсија. Када је Наташа појела трећину свих кајсија из те тегле ниво компота у тегли спустио се за једну четвртину. За колико ће се, у односу на ту нову висину, спустити ниво компота у тегли када Наташа поједе све остале кајсије из тегле?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$

19. Редом је написано, један за другим, првих 11 простих бројева (у растућем поретку). У тако добијеном вишецифреном броју прецртана је тачно половина свих цифара, али тако да је број који је остао био највећи могући. Који је број остао?

(A) 879232931 (B) 797232931 (C) 779232930
(D) 787927329 (E) 779232931

20. Поља ове "пирамиде" попуњавана су на следећи начин: збир бројева у два суседна квадрата једнак је броју у горњем квадрату (изнад њих). На пример: $a+b=c$. Ако се зна да је збир бројева у првом реду једнак 17, колико је тада a?

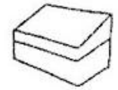


(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

21. Нађите најмањи број који је дељив са 77, а који при дељењу са 74 даје остатак 48.

(A) 6930 (B) 1463 (C) 1309 (D) 1232 (E) 924

22. У једној кутији се налазе 2 беле, 3 жуте и 4 црвене куглице. Колико најмање куглица треба да узмемо из кутије, не гледајући у кутију, да бисмо били сигурни да се међу њима налазе 2 куглице различитих боја?



(A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 9

23. Сви природни бројеви од 1 до 100 подељени су у две групе: у једној су сви парни бројеви, а у другој сви непарни бројеви. Утврдите у којој од те две групе је збир свих цифара коришћених за записивање бројева већи и за колико?

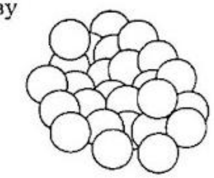
(A) Код парних за 51 (B) Код парних за 50 (C) Код парних за 49
(D) Код непарних за 50 (E) Код непарних за 49

24. Кружнице k_1 и k_2 са центрима O_1 и O_2 додирују се споља у тачки B. Сечица кроз тачку B (права која пролази кроз тачку B) сече кружнице k_1 и k_2 редом у тачкама A и C. У тачки A повучена је тангента t_1 на кружницу k_1, а у тачки C повучена је тангента t_1 на кружницу k_2. Какав је међусобни положај тангенти t_1 и t_2?

(A) $t_1 \| t_2$ (B) $t_1 \perp t_2$ (C) секу се лево од кружнице k_1
(D) секу се десно од кружнице k_2 (E) не може се утврдити

25. *"На столу је 100 жетона"*
У овој игри учествују два играча. Договорили су се да наизменично узимају жетоне са гомиле на којој се налази 100 жетона, али тако да у једном потезу један играч не може са гомиле узети више од 8 жетона. Победник је онај играч који примора свог противника да узме последњи жетон. (Другим речима: Губи онај ко узме последњи жетон!)
Који играч може, при правилној игри, да осигура победу, без обзира на потезе свог противника?

(A) Први, без обзира на број жетона у првом потезу
(B) Први, ако у првом потезу узме 3 жетона
(C) Први, ако у првом потезу узме 9 жетона
(D) Други, ако у првом потезу узме 9 жетона
(E) Други, без обзира на потез првог



К Р А Ј