

СМБ – Секция "ИЗТОК"
ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 21.04.2007
6 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент : Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор . "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат . 15 тестови задачи са разделени на групи по трудности : от 1 до 5 се оценяват с по 3 точки ; от 6 до 10- с по 5 точки и от 11 до 15 – с по 7 точки.

Организаторите Ви пожелават успех !

Име.....училище.....град.....

1 зад. Ако 15 тетрадки струват x лева, то тогава y тетрадки ще струват:

- а) $\frac{xy}{15}$ лв. б) $\frac{15x}{y}$ лв. в) $\frac{15y}{x}$ лв. г) друг отговор

2 зад. Лицето на успоредник със страни 3,5 см. и 5,5 см. и височина 4 см. е:

- а) 22 б) 19,25 в) 14 г) друг отговор

3 зад. Пет празни бутилки тежат колкото водата в една пълна. Ако една пълна бутилка тежи 0,9 кг., колко тежи една празна бутилка?

- а) 140гр. б) 150гр. в) 180гр. г) друг отговор

4 зад. Ако 1 кубичен метър го разрежем на кубчета с ръб 1 см. и после ги наредим едно върху друго ще се получи стълб с височина:

- а) 100 м. б) 1 км. в) 10 км. г) друг отговор

5 зад. Две кифли, 1 боза и 4 дъвки струват 1,45 лв., а 7 дъвки, 1 боза и 3 кифли струват 2,15 лв. Колко струват 1 кифла, 1 боза и 1 дъвка?

- а) 0,65 лв. б) 0,70 лв. в) 0,75 лв. г) друг отговор

6 зад. Ако $a = -2$ и $3a - \frac{b-a}{4} = -7$, то неизвестния член на пропорцията $\frac{a+1}{a} = \frac{-b}{x}$ е:

- а) $x = -2$. б) $x = 2$. в) $x = 4$ г) друг отговор

7 зад. Иван казал на Стоян "Ако ми дадеш 7 лв., аз ще имам толкова пари колкото и ти". Стоян му отговорил: "Ако ти ми дадеш само 1лв., аз ще имам 3 пъти повече пари от теб." Парите на Стоян са:

- а) 17лв. б) 20лв. в) 23лв. г) друг отговор

8 зад. Кое от числата $A = -|1 - \frac{22}{7}|$ или $B = -|1 - 3,14|$ е по-голямо?

- а) $A > B$ б) $B > A$ в) $A = B$ г) друг отговор

9 зад. Един конус има 2 пъти по-голямо лице на основата и 3 пъти по дълга височина, от колкото същите елементи на цилиндър. Обемът на конуса спрямо цилиндъра е:

- а) 3 пъти по-голям б) 6 пъти по-голям в) равни са г) друг отговор

10 зад. Правоъгълник и квадрат имат един и същ периметър 12см. и са долепени един до друг. Ако страните им са естествени числа обиколката на фигурата е:

- а) 20 см. б) 18 или 20 см. в) 18, 20 или 22 см. г) друг отговор

11 зад. Търговец закупил за Великден яйца за 240лв., като за 5 яйца дал 2лв с уговорката да ги продава при същия регламент (5 яйца за 2лв.). Той ги разделил по равно в двата си магазина и спазил уговорката, като в единия магазин ги продавал по 2 яйца за 1лв., а в другия - по 3 яйца за 1лв. Има ли печалба и ако има колко е тя на 1 яйце?

- а) няма печалба б) 1 ст. в) 2 ст. г) друг отговор

12 зад. Уравнението $\frac{0,3(x+1)}{5} - \frac{3(x-1)}{10} - 3 + \frac{2}{5}x - \frac{3}{-10} = 0$ има корен:

- а) 19 б) 13 в) 17 г) друг отговор

13 зад. Ако разрежем една правилна триъгълна пирамида по един от околните и 2 от основните ѝ ръбове, обиколката на развивката ѝ е 18 см. Ако я разрежем по околните ръбове, обиколката на развивката ѝ е 30см.. Основният ръб на пирамидата е:

- а) 2см. б) 2,5см. в) 3см. г) друг отговор

14 зад. От кошничка с червени яйца Иванчо взел половината и още 1 яйце, Марийка взела половината от останалите и още 1 яйце, а малката им сестра взела половината от последните и още 3 след което яйцата свършили. Колко яйца е имало първоначално в кошничката?

- а) 18 б) 26 в) 36 г) друг отговор

15 зад. В 8⁰⁰ часа от Варна за София тръгва влак със скорост 60км/ч., в 9⁰⁰ часа от София за Варна тръгва друг влак със скорост 90км/ч. В 9¹⁵ часа от София тръгва вертолет със скорост 120км/ч. Пътят от Варна до София е 450 км. Вертолетът наблюдава движението на двата влака като отива до влака тръгнал от Варна, връща се веднага до влака тръгнал от София, като това продължава докато двата влака се срещнат. Пътят изминат от вертолета е:

- а) 432км. б) 282км. в) 744км. г) друг отговор

Отговори и решения на задачите за VI клас:

1. а), 2 в), 3 б), 4 в), 5 в), 6 г) -4, 7 в), 8 б), 9 г) 2 пъти, 10 б), 11 г) $1\frac{2}{3}$ ст., 12 а), 13 в), 14 г) 30 и 15 б)

Решения:

1. Една тетрадка струва $\frac{x}{15}$ лв., а у тетрадки $\frac{x}{15}$.у лв. Отг. 1а)

2. Трябва да се съобрази, че дадената височина може да бъде само към по-късата страна, т.е. $S = 3,5 \cdot 4 = 14 \text{ см}^2$. Отг. 2в)

3. Ако с x отбележим теглото на 1 празна бутилка, то $5x = 0,9 - x \Rightarrow x = 0,150 \text{ кг}$. Отг. 3 б)

4. $1\text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3 = 1 \text{ см}^2 \cdot 10000 \text{ м} = 1 \text{ см}^2 \cdot 10 \text{ км}$. Отг. 4в)

5. $2 \cdot k + 1 \cdot b + 4 \cdot d = 1,45$ увеличаваме 2 пъти $\Rightarrow 4 \cdot k + 2 \cdot b + 8 \cdot d = 2,90$ и изваждаме почленно $3 \cdot k + 1 \cdot b + 7 \cdot d = 2,15 \Rightarrow 1 \cdot k + 1 \cdot b + 1 \cdot d = 0,75$ Отг. 5в)

6. Пресмятаме $3a - \frac{b-a}{4} = -7$ при $a = -2$ и получаваме $b = 2$, заместваме в пропорцията и за $x = -4 \Rightarrow x = 2$ Отг. г) -4

7. Ако с x отбележим парите на Иван, а с y - парите на Стоян от двете изказвания получаваме: $x + 7 = y - 7 \Rightarrow x = y - 14$ и $y + 1 = 3((y - 14) - 1) \Rightarrow y = 23$ Отг. 7в)

8. Трябва да се съобрази, че в случая 3,14 е точно число, а $\frac{22}{7}$ с точност до хилядните е по-голямо и $A = -2,142 < B = -2,14$ Отг. 8б)

9. $V_k = 2 \cdot V_{ц}$ Отг. 9 г) 2 пъти

10. Страната на квадрата е $12 : 4 = 3 \text{ см}$. За правоъгълника от $P = 2(a + b)$ получаваме, че сборът на $a + b = 6$, което показва, че за a и b има 2 стойности като естествени числа, т.е. $a=5; b=1$ и $a=4; b=2$, от където следва, че $P = 22$ и $P = 20$. Отг. 10в)

11. Броят на закупените яйца е $(240 : 2) \cdot 5 = 600$. От продажбата в единия магазин търговеца е получил $(300 : 2) \cdot 1 \text{ лв.} = 150 \text{ лв.}$, а от другия $(300 : 3) \cdot 1 \text{ лв.} = 100 \text{ лв.}$, т.е. 250 лв. общо, или печалба 10 лв. на 600 броя яйца. На 1 яйце $1000 : 600 = 1\frac{2}{3}$ ст. Отг. 11г) $1\frac{2}{3}$ ст.

12. $\frac{0,3x+0,3}{5} - \frac{0,3x-3,3}{4} - \frac{0,4x-1,6}{10} = 0 \quad | \cdot 20 \Rightarrow 1,2x + 1,2 - 1,5x + 16,5 - 0,8x + 3,2 = 0 \Rightarrow \text{т.е. } x = 19$ Отг. 12а)

13. От развивката, получена чрез разрязване на околните ръбове получаваме, че околният ръб е $a = 5 \text{ см}$. От втората развивка, ако с x означим основния ръб получаваме $4 \cdot x + 2 \cdot a = 18 \Rightarrow x = 2$ Отг. 13а)

14. Задачата може да се реши отзад напред с израза $((3 + 3) + 1) \cdot 2 + 1) \cdot 2 = 30$ или чрез съставяне на изрази и уравнение например: x - първоначалния брой яйца Иванчо е взел $\frac{1}{2}x + 1$ яйца, Марийка $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$ и сестра им 6

яйца. Решението на уравнението $\frac{1}{2}x + 1 + \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} + 6 = x$ е $x = 30$ Отг. 14г) 30

15. За да се намери пътя изминат от вертолета, трябва да се намери времето, което той е летял до срещата на влаковете, т.е. $t_{\text{вертолет}} = t - \frac{1}{4}$, където t е времето на влака от София до срещата му с влака от Варна. Намира от

уравнението $90t + 60(t + 1) = 450 \Rightarrow t = \frac{13}{5}$ часа $t_{\text{вертолет}} = \frac{47}{20}$ часа и тогава пътя изминат от вертолета е $S = \frac{47}{20} \cdot 120 =$

282 км. Отг. 15 б)