СМБ – Секция "Изток"

КОЛЕДНО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 13.12.2014г.

6 клас

Времето за решаване е 120 минути.

Регламент: Всяка задача от 1 до 9 има само един правилен отговор от четири възможни. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан правилен резултат. Задачите от 1 до 3 се оценяват с по 3 точка; задачи от 4 до 6 – с по 5 точки; задачи от 7 до 9 – с по 7 точки. Решението на задача 10 се описва подробно и се оценява с 15 точки. Максималният брой точки е 60. Неправилни решения и задачи без отговор се оценяват с 0 точки.

Организаторите Ви пожелават успех !

Име………………………………………………….. училище……………….. град…………...

---

1. Произведението на три естествени числа е 20, а сборът им е просто число. Намерете средноаритметичното на тези числа.

а) $6\frac{2}{3}$ б) $5\frac{2}{3}$ в) $4\frac{1}{3}$ г) друг отговор

2. Неизвестното число x в равенството $(-3x-6):(-3,6)=2$ е равно на:

а) 1,8 б) –0,4 в) –1,4 г) друг отговор

3. В аквариум с форма на правоъгълен паралелепипед долели 2,4 литра вода. С колко сантиметра се е повишило нивото на водата, ако основата на аквариума има размери 30 см и 4 дм.

а) 0,2 б) 2 в) 20 г) друг отговор

4. Соня отива с велосипед от своя дом до училище, което е на 6 км. Това ѝ отнема 11 минути. Тя се връща в дома си по по-кратък маршрут от 4 км. Това ѝ отнема само 9 минути. Колко километра в час е средната скорост на Соня по време на пътуването до училище и обратно?

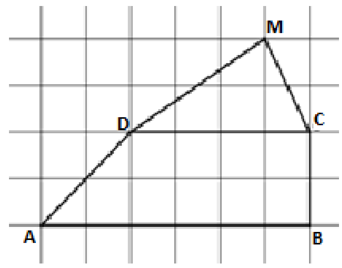
а) 30 б) 29,7 в) 29 г) друг отговор

5. Числото $8.10^3+3.10+1+8.\frac{1}{10^2}$ е десетичен запис на числото:

а) 803,18 б) 831,8 в) 8031,08 г) друг отговор

6. Ако от най-големия общ делител на числата $a=2^3.3^2.5$ и $b=2^2.3^3.5$ се извади тяхното най-малко общо кратно, се получава:

а) –60 б) 180 в) 900 г) друг отговор



7. В квадратна мрежа са разположени триъгълникът *DCM* и трапецът *ABCD*. Лицето на триъгълник *DCM* е равно на 36 см^2. Намерете лицето на трапеца *ABCD*.

а) 90 б) 72 в) 56 г) друг отговор

8. Правоъгълник има страни, чиито дължини в сантиметри се изразяват с прости числа, а обиколката му в сантиметри е най-голямото двуцифрено число, което е степен с основа 2. Намерете най-голямото възможно лице на такъв правоъгълник в квадратни сантиметри.

а) 256 б) 247 в) 87 г) друг отговор

9. В кутия има 48 топчета, половината от които са бели, а останалите – червени. Боян извадил няколко бели топчета и в кутията белите останали 40% от всички топчета. След това той добавил няколко червени и червените станали 2,5 пъти повече от белите. Колко топчета имало накрая в кутията?

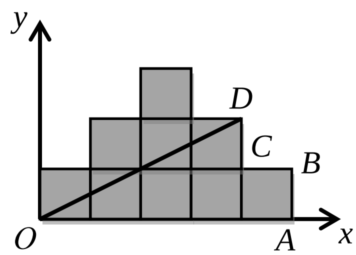
а) 40 б) 44 в) 48 г) друг отговор

10. В координатната система *Oxy* е начертана сивата фигура, състояща се от 9 квадратчета със страна 1. Отбелязани са точките *A*, *B*, *C* и *D*(4, 2).

А) Напишете координатите на точките *A*, *B* и *C*.

Б) На колко е равно лицето на петоъгълника *OABCD*?

В) Определете координатите на точка *X* върху контура на сивата фигура така, че правата *OX* да разделя лицето на тази фигура на две равни части.



6 клас

<u>Кратки решения и отговори:</u>

задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9
отговор	в	г 0,4	б	а	в	г –900	а	б	г 56

Решение на 10 задача.

А) Координати $A(5\,;\,0)$, $B(5\,;\,1)$, $C\,(4\,;\,1)$ **2 точки**

Б) $S_{OABCD}=(2.4):2+1=5$ (сбор от лицата на два равнолицеви триъгълника и един квадрат)

3 точки (2 за обосновка и 1 за пресмятяне)

В) Лицето на цялата фигура е равно на 9 кв.ед., така че търсената права OX дели цялата фигура на две равнолицеви части по 4,5 кв.ед. Лицето на петоъгълника $OABCD$ е равно на 5 кв.ед., а лицето на четириъгълника $OABC$ е равно на 3 кв.ед.., следователно търсената права OX се намира между правите OC и OD, т.е. точката X трябва да лежи на отсечката CD. **4 точки**

Нека т. E е пресечница на продължението на DC с оста Ох. Очевидно $S_{EABC}=1$ кв.ед. $\Rightarrow$ $S_{OEX}=4{,}5-1=3{,}5$ кв.ед.; но $S_{OEX}=\dfrac{4.EX}{2}$ или $3{,}5=\dfrac{4.EX}{2}$, откъдето EX = 1,75 единици и координатите на точка X са (4 ; 1,75). **6 точки**