

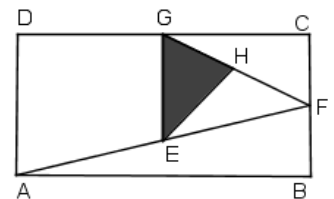
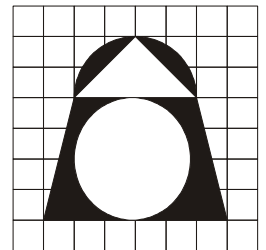
СМБ – Секция „Изток”  
**ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 16.04.2011**  
**6 клас**

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. Стойността на израза  $-3|-4|-12:3^{-1}+1$  е:  
 А) - 47                      Б) 1                      В) - 71                      Г) друг отговор
2. Кой от изразите  $M = (6 - 6) : 6$ ,  $N = 8 \cdot 4^{-1} : 5 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)$ ,  $P = 2,4 : (6,4 - 24)$  няма смисъл (стойност)  
 А)  $M$                       Б)  $P$                       В)  $M$  и  $P$                       Г) друг отговор
3. В панер има сварени и сурови яйца. При завъртване на яйце върху равна плоскост, ако е сварено, то се завъртва 8 пъти, а ако е сурово, то се завъртва 3 пъти. Ани е завъртвала 30 яйца и всичките завъртвания на яйцата са 210. Сварените яйца са:  
 А) 23                      Б) 25                      В) 27                      Г) друг отговор
4. Стойността на  $x$ , за което е изпълнено равенството  $3 \cdot (6x - 5) - (5x - 2) \cdot 5 - 36 - 6 : 2 = 6$  е:  
 А)  $-7\frac{1}{7}$                       Б)  $1\frac{3}{7}$                       В)  $-4\frac{5}{7}$                       Г) друг отговор
5. На многостен с 24 ръба и 13 върха, околните стени са:  
 А) 13                      Б) 12                      В) 11                      Г) друг отговор
6. Ако най-голямото трицифрено естествено число съберем с най-малкото цяло двуцифрено число и получения сбор умножим с разликата на противоположното на  $\left(-\frac{2}{3}\right)$  и реципрочното на 3, ще получим:  
 А)  $329\frac{2}{3}$                       Б)  $336\frac{1}{3}$                       В) 300                      Г) друг отговор
7. Коя е последната цифра на числото  $P = 13^0 + 1998^{2011}$   
 А) 5                      Б) 4                      В) 2                      Г) друг отговор
8. На Великден Ани, Ния и Симеон дошли в парка да се разхождат. За закуска Ани донесла 4 кифли, Ния - 3 кифли, а Симеон нямал нищо за закуска и дал на двете момичета общо 1 лв и 40 ст. Колко пари от парите на Симеон е взела Ния, като се има предвид, че тримата са плащали по равно?  
 А) 60 ст                      Б) 1 лв                      В) 40 ст                      Г) друг отговор
9. Ако страната на едно квадратче е 1 см. (основите на трапеца са 6 см и 4 см, височина 4 см), то лицето на затъмнената част е:  
 А)  $16 - 2\pi$                       Б)  $18 - 2\pi$   
 В)  $36 - 6\pi$                       Г) друг отговор
10. Ако  $M = \frac{6^6 + 6^6}{6^6}$  и  $P = \frac{-3^2 \cdot (-2)^{-3} \cdot (-1)^0}{(-2)^{-5} \cdot 9^1 \cdot (-1)^2}$ , то стойността на  $M \cdot P^{-1}$  е:  
 А) - 2                      Б)  $-\frac{1}{2}$                       В)  $\frac{1}{2}$                       Г) друг отговор
11. Каква част от лицето на правоъгълника  $ABCD$  е лицето на триъгълника  $EHG$ , ако точките  $F, G, E$  и  $H$  са среди на съответно на  $BC, CD, AF$  и  $FG$ .  
 А)  $\frac{5}{48}$                       Б)  $\frac{5}{32}$                       В)  $\frac{3}{8}$                       Г) друг отговор
12. Водата, превръщайки се в лед, увеличава обема си с  $\frac{1}{11}$ . В цилиндрична чаша с диаметър на дъното 6 см. е поставена бучка лед с форма на паралелепипед с размери 0,45 дм, 2,4 см и 33 мм. Колко сантиметъра ще бъде нивото на водата след разтопяване на поставената бучка лед.  
 А)  $\frac{3,63}{\pi}$  см                      Б)  $\frac{3,6}{\pi}$  см                      В)  $\frac{3,24}{\pi}$  см                      Г) друг отговор
13. Теглото на яйцето на пдпъдък е 30% от теглото на кокошето яйце, а теглото на пуешкото яйце е с 25% по-тежко от кокошето яйце. Известно е, че пуешкото яйце тежи 75 грама, а пдпъдъченото яйце тежи:  
 А) 24 грама                      Б) 20 грама                      В) 18 грама                      Г) друг отговор
14. Кое естествено число, което събрано със сбора на цифрите си, дава резултат 2011.  
 А) 2008                      Б) 1983                      В) 1974                      Г) друг отговор
15. Фирма за хлебни изделия в деня преди Великден е заредила с козунаци три магазина. В първия магазин е оставила 0,25 от всички козунаци и още 2 козунака, във втория магазин оставила 0,5 от останалите козунаци без 1 козунак и в третия магазин оставила 2/3 от останалите и последните 6 козунака. Намерете колко козунака е оставила фирмата в първия магазин.  
 А) 18                      Б) 16                      В) 14                      Г) друг отговор



**ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 16.04.2011г.**  
**ОТГОВОРИ и Решения - б клас**

**Отговори: 1а; 2б; 3г(24); 4а; 5б;6в;7г(3);8в;9а;10б;11г( $\frac{3}{32}$ );12а ;13в ;14г(1991); 15б**

Кратки решения:

Зад.1. Изразът  $-3|-4|-12:3^{-1}+1 = -3.4-12:\frac{1}{3}+1 = -12-36+1 = -47$

Зад.2.  $M = (6-6):6 = 0:6 = 0$ ,  $N = 8.4^{-1}:5.\frac{2}{5} = 8.\frac{1}{4}:5.\frac{2}{5} = 2:5.\frac{1}{5} = \frac{2}{5}.\frac{1}{5} = \frac{2}{25}$ ,

$P = 2,4:(6.4-24) = 2,4:0 = \text{няма стойност}$

Зад.3. Нека  $x$  е броя на сварените яйца  $\Rightarrow$  суровите ще бъдат  $(30-x)$ . От  $8x+3.(30-x) = 210$ , намираме  $x = 24$

Зад.4.  $(6x-5).3-5.(5x-2)-36-6:2 = 6$ ;  $18x-15-25x+10-36-3 = 6$ ;  $\Rightarrow -7x = 50 \Rightarrow x = -7\frac{1}{7}$

Зад.5. Тъй като върховете са нечетен брой, то тялото е пирамида с 13 стени  $\Rightarrow$  околните стени са 12.

Зад.6.  $(999+(-99)).(\frac{2}{3}-\frac{1}{3}) = 900.\frac{1}{3} = 300$

Зад.7. Цифрата на единиците на  $13^0$  е 1, а на  $1998^{2011}$  е 2. Следователно последната цифра на сбора е 3.

Зад.8. Тъй като са платили по равно, тогава парите на тримата е  $140.3 = 420$  ст.  $\Rightarrow 420:7 = 60$  ст. за 1 кифла.

На всеки се полага по  $2\frac{1}{3}$  кифла. Следователно Ния е дала на Симеон  $\frac{2}{3}$  от кифлата, която е на стойност 40 ст.

Зад.9. Лицето на трапеца е  $\frac{6+4}{2}.4 = 20$  кв.см, на полукръг с диаметър 4 см е  $\frac{2^2.\pi}{2} = 2\pi$ . Лицата на светлите кръг и

триъгълник са съответно  $4\pi$  кв.см и  $4$  кв.см. Тогава лицето на загънената част е  $(20+2\pi)-(4\pi+4) = 16-2\pi$

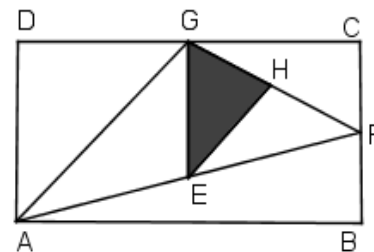
Зад.10.  $M = \frac{6^6+6^6}{6^6} = \frac{2.6^6}{6^6} = 2$ ;  $P = \frac{-3^2.(-2)^{-3}.(-1)^0}{(-2)^{-5}.9^1(-1)^2} = \frac{-3^2.(-2)^5.1}{(-2)^3.9.1} = \frac{-9.(-2)^2}{9} = -1.4 = -4$ ;

$M.P^{-1} = 2.(-4)^{-1} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$

Зад.11. Означаваме лицето на ABCD с S. Тогава

$S_{ABF} = \frac{1}{4}S$ ,  $S_{CGF} = \frac{1}{8}S$ ,  $S_{ADG} = \frac{1}{4}S \Rightarrow S_{AFG} = S - (\frac{1}{4}S + \frac{1}{8}S + \frac{1}{4}S) = \frac{3}{8}S$

но  $S_{AEG} = S_{EFG} \Rightarrow S_{EHG} = \frac{1}{4}.S_{AFG} = \frac{1}{4}.\frac{3}{8}S = \frac{3}{32}S$



Зад. 12. От условието, че водата увеличава обема си с  $\frac{1}{11}$  намираме, че при разтопяване леда намалява обема си с  $\frac{1}{12}$ . Обема

на паралелепипеда е  $V = 4,5.2,4.3,3 = 35,64$  куб.см. След разтопяване обема на получената вода е  $35,64.\frac{11}{12} = 32,67$  куб. см

Лицето на дъното е  $B = 3^2\pi \Rightarrow h = \frac{32,67}{9\pi} = \frac{3,63}{\pi}$  см

Зад. 13. Нека  $x$  грама е теглото на кокошето яйце  $\Rightarrow 75 = 125\%.x \Rightarrow x = \frac{75.100}{125} = 60$  грама

Тогава теглото на пьдпъдъченото яйце е  $30\%.60 = \frac{30}{100}.60 = 18$  грама

Зад.14. Проверяваме с число  $200x \Rightarrow 2000 + x + 2 + x = 2011 \Rightarrow x = 4,5$  не е възможно защото  $x$  е цифра. Проверяваме за

число  $19xy$ . Тогава  $19xy + 1 + 9 + x + y = 2011 \Rightarrow 1900 + 10x + y + 10 + x + y = 2011$

$\Rightarrow 11x + 2y = 101$ . Единственото решение  $x = 9$  и  $y = 1$ . Следователно числото е 1991.

Зад.15. Нека  $x$  е броя на всички козунаци оставени в трите магазина. Тогава на I магазин са оставени  $0,25 \cdot x + 2 = \frac{x}{4} + 2$  козунака. На II магазин  $\frac{3x}{8} - 2$ , а на III магазин  $\frac{3x}{8}$ . Но  $\frac{1}{3}$  от  $\frac{3x}{8}$  са 6 козунака  $\Rightarrow \frac{1}{3} \cdot \frac{3x}{8} = 6 \Rightarrow x = 48 \Rightarrow$  на I магазин са оставени 14 козунака.