

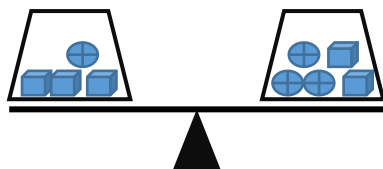
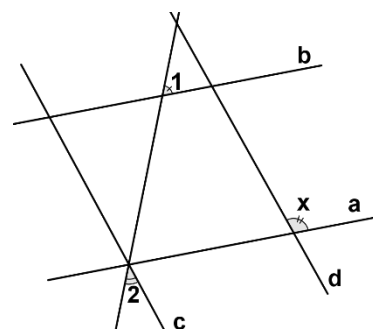


**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО –  
БУРГАС**  
**СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ СЕКЦИЯ БУРГАС**  
**ОСЕМНАДЕСЕТО СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА**  
**„СВ. НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ” – 29.11.2015 г.**

Тема за седми клас

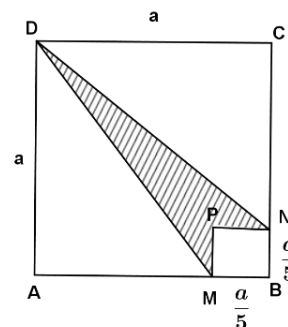
**ТЕСТ**

- Стойността на израза  $-2^2 - (-2^4) + (-2)^4$  е:  
А)  $-4$                       Б)  $-36$                       В)  $28$                       Г)  $36$
- Точка М дели отсечката  $AB=15,6$  см на части, така че отсечката  $MB$  е 2 пъти по-голяма от  $AM$ . Ако точка  $N$  е средата на  $AB$ , то отсечката  $MN$  е:  
А)  $2,6$  см                      Б)  $2,4$  см                      В)  $5,2$  см                      Г)  $7,8$  см
- Колко кубични сантиметра са  $12\frac{1}{2}\%$  от 8 кубични дециметра?  
А)  $100$                       Б)  $200$                       В)  $2000$                       Г)  $1000$
- Сборът на четири числа е 320. Първото число е 4 пъти по-малко от четвъртото, второто се отнася към третото както 3:7, а първото се отнася към третото както 2:9. Най-малкото от числото е:  
А)  $126$                       Б)  $28$                       В)  $112$                       Г)  $16$
- След опростяване на многочлена  $(-x - y)^2 - (-x - y)^3 - (y + x)(x - y) - 3x(xy + y^2) - y^2(y + 2) - x^3$  нормалният му вид е:  
А)  $2x^2 + 2xy$                       Б)  $-2y^3$                       В)  $2xy$                       Г)  $0$
- Ако  $n$  е естествено число изразът  $\frac{a^{3n} + b^{3n}}{a^{3n+1}b + ab^{3n+1}} \cdot \frac{a^6(b^2)^3}{a^5b^5}$   
А) не зависи от  $a$     Б) не зависи от  $b$     В) не зависи от  $a$  и  $b$     Г) не може да се определи
- На чертежа е дадено, че  $a \parallel b$  и  $c \parallel d$ . Ако  $\sphericalangle 1 = 30^\circ$ , а  $\sphericalangle 2$  е  $\frac{2}{9}$  от изправения ъгъл, намерете мярката на ъгъла, означен с  $x$ :  
А)  $30^\circ$                       Б)  $110^\circ$                       В)  $40^\circ$                       Г)  $70^\circ$
- Общото тегло на сферите и кубчетата върху двете блюда на везната, която е в равновесие е 840гр. Колко грама тежи едно кубче?



- В една фирма служителите били 10 и средната им месечна работна заплата била 798лв. След като един служител напуснал, а заплатите на останалите не били променени, средната месечна заплата станала 820лв. Каква е била заплата на напусналия служител?

- Намерете лицето на заштрихованата фигура на чертежа, ако  $ABCD$  е квадрат и  $AD = a$  см, а  $MB = BN = \frac{a}{5}$  см.



11. В правоъгълна координатна система т. С е пресечната точка на правите а и b, като  $a \perp Oy$  и минава през точка с координати  $(-2; -1)$ , а  $b \perp Ox$  и минава през точка с координати  $(3; 3)$ . Ако т. А и т. В са съответно с координати: т. А  $(-1; 2)$ , В  $(1; 2)$ , намерете лицето на  $\triangle ABC$ .

- А) 3 кв. м. ед.      Б) 7,5 кв. м. ед.      В) 4 кв. м. ед.      Г) 4,5 кв. м. ед.

12. За кои стойности на параметрите m и n многочлените

$A = (mx - 1)(m^2x^2 + mx + 1) + x(x^2 + 9x + 12) + 5$  и  $B = (nx + 2)^2$  са тъждествено равни?

- А)  $m = 1$       Б)  $m = -1$       В)  $m = -1$       Г)  $m = 1$   
 n = 3      n = 3      n = -3      n = -3

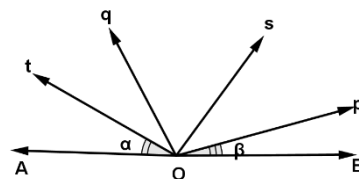
13. Колко са целите числа x, за които изразът  $\frac{15-10x}{9-4x^2}$  приема цели стойности?

- А) 1      Б) 2      В) 3      Г) 4

14. Стойността на израза  $(x + 3)^3 + 3(x + 3)^2(2 - x) + 3(2 - x)^2(x + 3) + (2 - x)^3$  е:

15. На чертежа  $\angle AOB$  е изправен,  $p \perp q$ ,  $s \perp t$  и  $\alpha + \beta = 72^\circ$ .

Намерете  $\angle(q; s)$ ?



16. Ако  $x + y = 2$ , то стойността на израза

$x^4 + y^4 - x^3y^2 - x^2y^3 + 16xy$  е:

- А) 8      Б) 4      В) 32      Г) 16

17. Да се намери числото  $\overline{abcd}$ , ако  $\overline{abcd} + 4 \cdot \overline{bcd} + \overline{cd} + d = 2001$

- А) 1187      Б) 1183      В) 1283      Г) 1087

18. Ако n е цяло число, то стойността на израза  $n^4 - n^3 - 4n^2 + 4n$  може да бъде равна на:

- А) 123      Б) 302      В) 420      Г) 98

19. Иван, Петър, Димитър и Васил се прибрали от риболов. Димитър е уловил повече риби от Иван. Петър и Васил заедно са уловили толкова, колкото Иван и Димитър. Димитър и Васил заедно са уловили по-малко от улова на Петър и Иван. Кой е уловил най-много риби?

- А) Иван      Б) Петър      В) Димитър      Г) Васил

20. Ако n е числото, за което изразът  $\frac{1}{4}x^{2n} - x^ny^{3n} + y^{12}$  е точен квадрат, а m е стойността на

израза  $\frac{4 - \frac{1}{2}a^3}{4 + 2a + a^2}$  при  $a = 2010$ , то намерете най-малката стойност на израза  $(nz)^2 - \frac{m}{50,2}z + 13$ .

## ЗАДАЧА

Затворена кутия с формата на правоъгълен паралелепипед има лице на повърхнината в квадратни сантиметри, равно на числената стойност на израза:

$$2(x - 12) + (27 - x)(x + 27) - 5(5 - x)^2, \text{ за } x = 2015^0 + 6^{n+1}: (2^n \cdot 3^n).$$

Ако поставим кутията с дъното върху масата, нивото на водата е на височина 2 см, ако я поставим на една от околните стени, нивото на водата е на 3 см, а ако я поставим на другата околната стена, то нивото на водата е на 4 см. Колко литра вода има в кутията?

*Желаем Ви успех!*

Резултатите ще бъдат публикувани на сайта <http://chudotvoret2015.blogspot.bg>, а закриването на състезанието е на 6.12.2015 г. от 14:30 ч. в ОУ "Бр. Миладинови" – Бургас.