



РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – БУРГАС  
СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ – СЕКЦИЯ БУРГАС

ДВНАДЕСЕТО СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА  
„СВ. НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ” – 28. 11. 2009 Г.

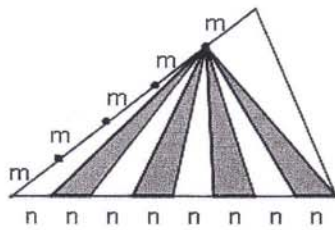
ТЕМА ЗА СЕДМИ КЛАС  
ТЕСТ

1. Стойността на израза  $\frac{6^8 + 6^8 + 6^8 + 6^8 + 6^8 + 6^8}{3^8 + 3^8 + 3^8}$  е равна на :
- A)  $2^{10}$ ;      Б)  $2^9$ ;      В)  $2^8$ ;      Г)  $2^7$ .
2. Ако  $27\%$  от  $x + 30\%$  от  $150 = 180$ , то  $x =$  :
- A) 45;      Б) 57;      В) 135;      Г) 500.
3. Брой на ръбовете на права призма може да бъде числото :
- A) 16;      Б) 106;      В) 2007;      Г) 2009.
4. Ако  $\frac{x+y}{x^3+y^3} = \frac{1}{6}$ ,  $x^2 + y^2 = 10$  и  $x \neq -y$ , то  $xy =$  :
- A) 4;      Б) 6;      В) 8;      Г) 10.
5. В разлагането на многочлена  $2x^3 - 2x^2y - x^2 + xy$  не участва изразът :
- A)  $x$ ;      Б)  $2x+1$ ;      В)  $2x-1$ ;      Г)  $x-y$ .
6. Броят на целите числа, за които е вярно неравенството  $1,5 \leq |2x| < 12$  е :
- A) 11;      Б) 22;      В) 10;      Г) 5.
7. От книга изпаднала една част от няколко последователни страници. На първата страница е написано числото 143, а на последната – число, записано със същите цифри, но в друг ред. Листите, отпаднали от тази книга са :
- A) 171;      Б) 86;      В) 135;      Г) 270
8. По колко различни начина може да се прочете думата ВЕК ?  
(Разрешено е движение само между съседни букви по хоризонтал или по вертикал.)
- В  
В Е К  
В Е К  
В Е К  
К
9. Намерете най-малката стойност на израза  $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$ .
10. Мая и Яна играят следната игра. Мая нарисля число  $x$ , пресмята стойността на израза  $A = \frac{3x-1}{2}$  и съобщава резултата на Яна. Тя пресмята стойността на същия израз  $A$ , но с числото, което е казала Мая. Ако Яна е получила 28, намерете стойността на  $x$ .
11. Ако с  $a \odot b$  е означено  $\frac{2a+b}{a-b}$ , то  $10 \odot (3 \odot 2)$  е равно на :
- A)  $\frac{58}{33}$ ;      Б)  $\frac{61}{35}$ ;      В) 14;      Г) 16.

12. Ако  $m$  е параметър, а  $x$  променлива, изразът

$Q = 3mx^3 + (3x - m)^2 - (m + x)(m - x^2 - 2)$  има свободен член, равен на коефициента пред  $x^2$ , при  $m$  равно на :

- А) -9 ;                      Б) -3 ;                      В) 3 ;                      Г) 9 .

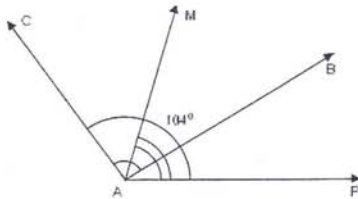


13. Ако лицето на  $\triangle ABC$  е  $130 \text{ cm}^2$ , то лицето на оцветената част е :

- А) 30 ;                      Б) 65 ;  
В) 50 ;                      Г) 52

14. Едночленът  $A$  е такъв, че изразът  $A + x^4 + \frac{x^3}{3}$  се представя като квадрат на двучлен .  
Ако  $A = 16$ , намерете стойността на  $x$ .

15. Ако  $-2 < x < 3$ , представете израза  $2|x + 2| + \frac{3|x - 3|}{2} + 1$  в нормален вид.



16. На чертежа  $\angle CAB$  е с  $60^\circ$  по-малък от  $\angle PAM$ , като лъчът  $AM$  е вътрешен за  $\angle BAC$ , а лъчът  $AB$  е вътрешен за  $\angle PAM$ . Ако  $\angle BAM$  е 2,5 пъти по-малък от правия ъгъл и  $\angle PAC = 104^\circ$ , то  $\angle MAC =$  :  
А)  $4^\circ$  ;                      Б)  $24^\circ$  ;                      В)  $40^\circ$  ;                      Г)  $64^\circ$  .

17. Ако  $9x^2 - 12xy + 5y^2 - 6y = -9$ , то  $x^3 - y^3$  е равно на :

- А) -19 ;                      Б) -3 ;                      В) 3 ;                      Г) 19 .

18. Багира и Маугли седят под палмово дърво, на което има 36 банана. Започват игра при следните правила: при всеки ход могат да откъсват 2, 4 или 6 банана, като печели този, който откъсне последния банан. Маугли започва играта. За да спечели, той трябва да откъсне първоначално:  
А) 2 банана;                      Б) 4 банана;                      В) 6 банана;                      Г) първият не може да спечели .

19. Ако  $a = b + 2$  и  $a^8 = b^8 + 10$ , то изразът  $\frac{a - b}{(a + b)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4)}$  е равен на :

- А) 0,5 ;                      Б) 0,4 ;                      В) 2 ;                      Г) 2,5 .

20. На кое едноцифрено число се дели разликата  $(6^{12})^{2009} - 3^{3^5 + 1}$  ?

### ЗАДАЧА

Хари Потър нарича числата записани с цифрите 0, 1, 2, 5, 6 и 7 „Множество на забележителните числа”. Сред тях той отделя „Обществото на малките вълшебници”(ОМВ) – трицифрените числа, записани с цифрите 0, 1 и 2, и „Обществото на великите магистри”(ОВМ) – шестцифрените числа, записани с шестте цифри, без повторение.

а). Ако подредим всички членове на ОМВ по големина, започвайки от най-голямото число, кое число ще бъде на тринадесета позиция?

б). Ако всички членове на ОВМ се подредят по големина, започвайки от най-малкото число, намерете разликата на числата, намиращи се на позиции с номера 333 и 444 .

### УСПЕХ!

Резултатите ще бъдат публикувани на сайта на СМБ – Бургас, [www.smbburgas.com](http://www.smbburgas.com)  
Закриването на състезанието е на 6. 12. 2009 г от 14:30 ч. в ОУ “Бр. Миладинови”.