

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА  
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ХАСКОВО  
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ – ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС

СЪСТЕЗАНИЕ – ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС  
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 19.02.2011г.

ПЪРВИ МОДУЛ

Верният отговор на всяка задача от 1. до 10. включително се оценява с 2 точки.

1. Стойността на израза  $x - (y - 1)$  при  $x = -1$  и  $y = 0,5$  е:

- А) 1,5                      Б) 0,8                      В) -0,5                      Г) -2,5

2. Изразът  $\left(2x - \frac{1}{2}\right)^2$  е тъждествено равен на:

- А)  $4x^2 - \frac{1}{4}$               Б)  $4x^2 - 2x + \frac{1}{4}$               В)  $2x^2 - 2x + \frac{1}{4}$               Г)  $4x^2 - 4x + \frac{1}{2}$

3. Изразът  $2x(2a - 5) + y(5 - 2a)$  е тъждествено равен на:

- А)  $(2x + y)(2a - 5)$     Б)  $2xy(2a - 5)$               В)  $(2x - y)(2a - 5)$               Г)  $-2xy(2a - 5)$

4. Многочленът  $16m^4 - 81$  е тъждествено равен на:

- А)  $(4m^2 - 9)^2$               Б)  $(2m - 3)^4$               В)  $(2m^2 - 3)(2m^2 + 3)$               Г)  $(2m - 3)(2m + 3)(4m^2 + 9)$

5. Произведението  $\left(-\frac{1}{2}xa^2\right)^3 \cdot (-2x)$  е равно на:

- А)  $x^2 \cdot a^2$                       Б)  $-\frac{1}{3}x^4 \cdot a^6$                       В)  $\frac{3}{4}x^3 \cdot a^6$                       Г)  $\frac{1}{4}x^4 \cdot a^6$

6. Коренът на уравнението  $7y - 6 = 11y + 10$  е:

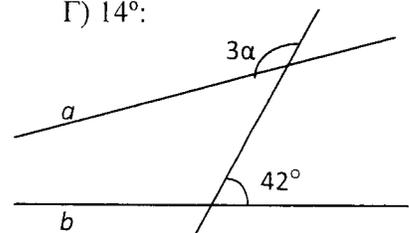
- А) -4                      Б)  $\frac{8}{9}$                       В) 4                      Г)  $\frac{1}{4}$

7. Ако  $\alpha$  и  $\beta$  са съседни ъгли и  $\alpha$  е 20 % от  $\beta$ , то  $\alpha$  е:

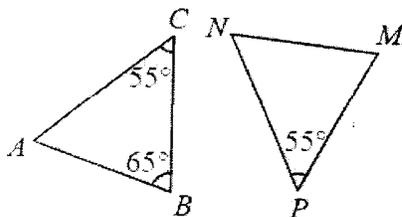
- А)  $36^\circ$                       Б)  $30^\circ$                       В)  $40^\circ$                       Г)  $150^\circ$

8. Правите  $a$  и  $b$  от чертежа са успоредни, когато ъгъл  $\alpha$  е:

- А)  $138^\circ$                       Б)  $46^\circ$                       В)  $42^\circ$                       Г)  $14^\circ$ :



9. На чертежа триъгълниците  $\triangle ABC$  и  $\triangle NMP$  са еднакви.  $MN = a$ ,  $\angle ABC = 65^\circ$  и  $\angle AC'B = \angle NPM = 55^\circ$ . Кое твърдение е вярно:



- A)  $\angle BAC = 70^\circ$       Б)  $\angle NMP = 70^\circ$       В)  $AC = a$       Г)  $AB = a$

10. Ако една призма има 18 ръба, тя е:

- A) осемнадесетоъгълна      Б) дванадесетоъгълна  
В) осмоъгълна      Г) шестоъгълна

**Верният отговор на всяка задача от 11. до 25. включително се оценява с 3 точки**

11. Нормалният вид на многочлена  $(x^2 - 1)^2 - (x - 1)(x + 1)$  е:

- A)  $x^4 - 3x^2 + 2$       Б)  $x^4 - 3x^2$       В)  $x^4 - 2x^2 + 2$       Г)  $x^4 - x^2 - 2x$

12. Кое от равенствата **НЕ** е тъждество?

- A)  $27x^3 - 3x = 3x(3x - 1)(3x + 1)$   
Б)  $27x^3 - 3x = -3x(1 - 9x^2)$   
В)  $27x^3 - 3x = x(27x^2 - 3)$   
Г)  $27x^3 - 3x = 3x(x - 1)(x + 1)$

13. Стойността на израза  $(2x + 3)^2 + (2x + 3)(3 - 2x)$  при  $x = -1\frac{1}{4}$

- A)  $-2\frac{1}{2}$       Б) 3      В) 33      Г) 2,5

14. Решението на уравнението  $\frac{x-2}{7} - \left(\frac{3x-2}{2} - x\right) = 1$  е:

- A)  $-6\frac{2}{5}$       Б) 2      В)  $-\frac{2}{5}$       Г)  $-\frac{4}{5}$

15. Корените на уравнението  $3|x-2| - |2-x| = 8$  са:

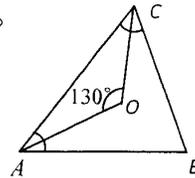
- A) 0 ; 2      Б) -2 ; 0      В) -2 ; 6      Г) 2 ; -6

16. При коя стойност на параметъра  $m$  уравнението  $m(x+1) = x-1$  няма решение:

- A)  $m = 1$                       Б)  $m = -1$                       В)  $m = 0$                       Г) няма такава стойност

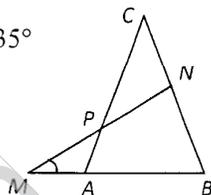
17. В триъгълника  $ABC$  ъглополовящите при върховете  $A$  и  $C$  се пресичат в точка  $O$ . Ако  $\angle AOC = 130^\circ$ , то  $\angle ABC$  е:

- A)  $50^\circ$                       Б)  $65^\circ$                       В)  $70^\circ$                       Г)  $80^\circ$



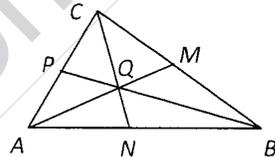
18. На чертежа  $AC = BC$  и  $MA = AP$ . Ако  $\angle BMN = 35^\circ$ , то  $\angle ACB$  е:

- A)  $70^\circ$                       Б)  $65^\circ$                       В)  $40^\circ$                       Г)  $35^\circ$



19. На чертежа  $\sphericalangle CQP : \sphericalangle BQM = 5 : 4$ , а  $\sphericalangle AQN$  е 3 пъти по-малък от сбора на  $\sphericalangle PQA$  и  $\sphericalangle NQB$ . Мярката на  $\sphericalangle CQM$  е:

- A)  $60^\circ$                       Б)  $45^\circ$   
В)  $75^\circ$                       Г)  $15^\circ$



20. Ако  $\triangle ABC \cong \triangle MPQ$ ,  $MP = 5$  см,  $BC : CA = 3 : 4$  и периметър на  $\triangle MPQ = 19$  см, то дължината на  $AC$  е:

- A) 8 см.                      Б) 7 см.                      В) 4 см.                      Г) 5 см.

21. Периметърът на  $\triangle ABC$  е 24 см и за дължините на страните му е известно, че  $AB : BC : CA = 5 : 4 : 3$ . Ако точка  $M$  е от вътрешността на  $\triangle ABC$  и се намира на разстояние 2 см от всяка от страните му, то лицето на  $\triangle ABC$  в квадратни сантиметри е:

- A) 12                      Б) 24                      В) 35,5                      Г) 24,2

22. Даден е  $\triangle ABC$  с  $\angle BAC = 72^\circ$  и  $\angle ABC = 56^\circ$ . Построени са височината

$CD$  (т.  $D \in AB$ ) и ъглополовящата  $CL$  (т.  $L \in AB$ ).  $\angle DCL$  е равен на:

- A)  $10^\circ$                       Б)  $9^\circ$                       В)  $8^\circ$                       Г)  $7^\circ$

23. Колко милилитра вода трябва да се изпарят от 330 милилитра разтвор на сол с концентрация 32%, за да се получи разтвор на сол с концентрация 48%.

- A) 110                      Б) 130                      В) 90                      Г) 150

24. Лек автомобил изразходва 6 литра дизел на 100 км. Колко ще струва горивото, необходимо за изминаване на разстояние от 140 км, ако цената на литър дизел е 2,30 лева?

- A) 16,82 лв                      Б) 19,32 лв                      В) 20,24 лв                      Г) 19,40 лв

25. Сумата от годините на дядо и внуче е 65 години. Дядото е на толкова години, на колкото месеца е внучето. Годините на дядото са:

- A) 58                      Б) 69                      В) 60                      Г) 56