

Утвърждавам:.....  
ГАЛИНА ЕВДЕНОВА  
НАЧАЛНИК НА РИО-ВРАЦА

НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА ЗА УЧЕНИЦИ ОТ 7.КЛАС  
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 21.02.2010г.

Време за работа: 150 минути, разпределени както следва:

- Първи модул: 60 минути;
- Втори модул: 90 минути.

Желаем Ви успех!

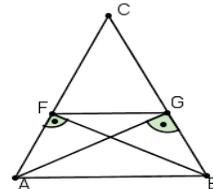
ПЪРВИ МОДУЛ

Първият модул се състои от 25 задачи с избираем отговор, от които само един е правилен.  
В бланката за отговори отбележете верния според Вас отговор.  
Верният отговор на всяка задача от 1 до 10 включително се оценява с 2 точки.

1. Стойността на израза  $-20 + 10 : \left(-\frac{1}{5}\right)$  е равна на:  
А) -25;                      Б) -18;                      В) -70;                      Г) -5.
2. Противоположното число на стойността на израза  $5\frac{1}{3} - 17 - 12\frac{5}{6} + 6\frac{1}{6}$  е:  
А)  $-6\frac{1}{3}$ ;                      Б)  $6\frac{2}{3}$ ;                      В)  $-18\frac{1}{3}$ ;                      Г)  $18\frac{1}{3}$ .
3. За книгата, която си купила, Нели заплатила 60% от парите, които имала в себе си, и ѝ останали 4лв. Колко лева струва тази книга?  
А) 4;                      Б) 10;                      В) 8;                      Г) 6.
4. Степента на многочлена  $u = -3x^2(-x^5+2)+2x^2 \cdot 3x^4 - 3x^7$  е:  
А) шеста;                      Б) седма;                      В) седемнадесета;                      Г) осма.
5. Кои от изразите НЕ са тъждествено равни?  
А)  $(3a - 5b)^2$  и  $25b^2 - 30ab + 9a^2$ ;                      Б)  $(-3a - 5b)^2$  и  $9a^2 - 30ab + 25b^2$ ;  
В)  $x^2 - 25y^2$  и  $(x-5y)(5y+x)$ ;                      Г)  $(3y + 4x)(4x - 3y)$  и  $16x^2 - 9y^2$ ;
6.  $\angle AOB = 95^\circ$ . Сборът от съседните му ъгли е:  
А/  $190^\circ$ ;                      Б/  $85^\circ$ ;                      В/  $180^\circ$ ;                      Г/  $170^\circ$ .
7. На колко градуса е равен ъгъл, който е с  $20^\circ$  по-малък от своя съседен?  
А)  $80^\circ$                       Б)  $120^\circ$                       В)  $90^\circ$                       Г)  $180^\circ$
8. Един триъгълник НЕ може:  
А) да бъде равнобедрен с два остри ъгъла;  
Б) да има два тъпи ъгъла;  
В) да бъде равнобедрен с един ъгъл  $179^\circ$ ;  
Г) да бъде правоъгълен с остър ъгъл  $13^\circ$

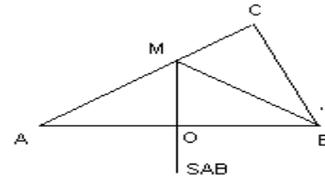
9. Ако  $\triangle ABC$  е равнобедрен ( $AC=BC$ ),  $AG$  и  $BF$  са височини към бедрата и  $\angle BFG=25^\circ$ , то  $\angle ACB$  е равен на:

A)  $50^\circ$ ;                      Б)  $65^\circ$ ;  
 B)  $130^\circ$ ;                    Г)  $45^\circ$ .



10. На чертежа  $S_{AB}$  е симетрала на страната  $AB$ . Страната  $AC$  на  $\triangle ABC$  е 10 см, а  $BC$  е 8 см. Периметърът на  $\triangle BMC$  е:

A) 21 см;                      Б) 13 см;  
 B) 18 см;                      Г) 10 см.



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

11. Числената стойност на израза  $(x+1)^2 - (1+x)(x-1) + 3(x-2)$  при  $x = -\frac{1}{5}$  е равна на:

A) -5;                      Б) -3;                      В)  $-6\frac{23}{25}$ ;                      Г)  $-4\frac{23}{25}$ .

12. Изразът  $\frac{5b^4y^3 + 10b^2y^2 - 5by}{-5by}$  при  $b \neq 0$  и  $y \neq 0$  е тъждествено равен на многочлена:

A)  $-b^3y^2 - 2by$ ;    Б)  $-b^3y^2 - 2by + 1$ ;    В)  $-b^3y^2 + 2by - 1$ ;    Г)  $5b^4y^3 + 10b^2y^2$ .

13. Уравнението  $(x+2)^2 - (x-2)^2 = 3x-10$  има корен:

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

14. Решението на уравнението  $\frac{5-x}{3} + \frac{10x-17}{12} = \frac{2x+1}{4}$  е:

A) 4;                      Б) всяко число;                      В) -4;                      Г) няма решение

15. Сборът от корените на уравнението  $5|x-5| - 4|5-x| - 7 = 1$  е:

A) 13;                      Б) -3;                      В) -10;                      Г) 10.

16. Цената на една стока е 40 лв. Увеличили я с 5%, а след това я намалили с 5%. Цената след намалението е:

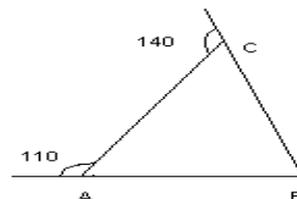
A) 40 лв.                      Б) 39 лв.                      В) 39,90 лв.                      Г) 38 лв.

17. Домакия смесила 500 милилитра 6%-ен оцет с 1 литър 3%-оцет. Каква е концентрацията на полученият оцет?

A) 2%                      Б) 3%                      В) 4%                      Г) 5%

18. Външните ъгли при върховете А и С на  $\triangle ABC$  са равни съответно на  $110^\circ$  и  $140^\circ$ , както е показано на чертежа.  $\angle ABC$  е равен на:

A)  $20^\circ$ ;                      Б)  $30^\circ$ ;                      В)  $60^\circ$ ;                      Г)  $70^\circ$ .

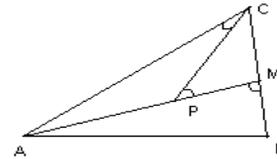


19. В  $\triangle ABC$  мерките на външните ъгли при върховете А и С са съответно  $140^\circ$  и  $120^\circ$ . Ъглополовящите на ъглите при върховете А и В се пресичат в точка О. Мярката на  $\angle AOB$  е:

A)  $120^\circ$ ;                      Б)  $110^\circ$ ;                      В)  $100^\circ$ ;                      Г)  $80^\circ$ .

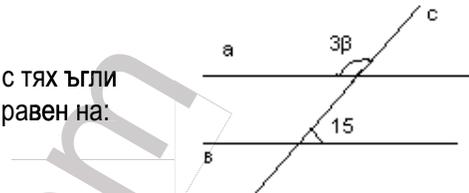
20. Ако в  $\triangle ABC$  точката  $M$  е произволна точка от страната  $BC$ , а точката  $P$  е произволна точка от отсечката  $AM$ , то вярно е твърдението:

- A)  $\angle AMB < \angle CPM < \angle ACP$ ;  
 Б)  $\angle AMB \leq \angle CPM \leq \angle ACP$ ;  
 В)  $\angle AMB \geq \angle CPM \geq \angle ACP$ ;  
 Г)  $\angle AMB > \angle CPM > \angle ACP$ .



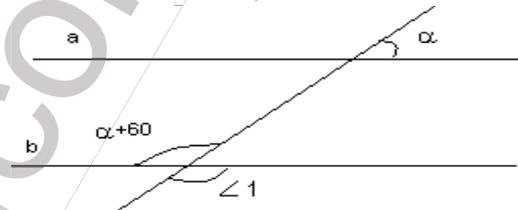
21. Правата  $c$  пресича успоредните прави  $a$  и  $b$  и сключва с тях ъгли по големини, както е показано на чертежа. Тогава  $\beta$  е равен на:

- A)  $165^\circ$ ;                      Б)  $35^\circ$ ;  
 В)  $55^\circ$ ;                        Г)  $65^\circ$ .



22. На чертежа успоредните прави  $a$  и  $b$  са пресечени с правата  $c$ . Намерете мярката на  $\angle 1$ .

- A)  $120^\circ$                       Б)  $60^\circ$   
 В)  $135^\circ$                      Г)  $180^\circ$



23. Ъглополовящите, прекарани през върховете  $B$  и  $C$  на остроъгълен  $\triangle ABC$ , се пресичат в точка  $H$ .

Ако  $\angle BHC = 115^\circ$ , то мярката на  $\angle BAC$  е:

- A)  $55^\circ$                       Б)  $125^\circ$                       В)  $50^\circ$                       Г)  $112^\circ 30'$

24. Височината  $CH$  и ъглополовящата  $AL$  в  $\triangle ABC$  се пресичат в точка  $M$ . Ако  $\angle ACB = 90^\circ$  и  $\angle BCH = 25^\circ$ , то  $\angle AMC$  е равен на:

- A)  $55^\circ$                       Б)  $125^\circ$                       В)  $102^\circ 30'$                       Г)  $112^\circ 30'$

25. Ако  $\triangle ABC \cong \triangle BAD$ ,  $AB = 8$  cm и  $P_{ABC} = 20$  cm, то периметърът на  $ADBC$  е равен на:

- A) 16 cm;                      Б) 24 cm;  
 В) 32 cm;                     Г) 40 cm.

