

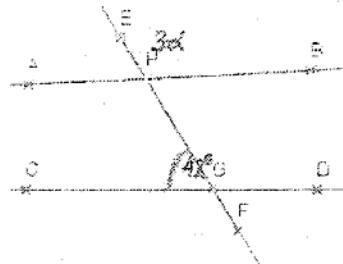
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА  
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ НА ОБРАЗОВАНИЕТО – ГР. БУРГАС

НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ – ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА  
ЗА УЧЕНИЦИ В СЕДМИ КЛАС  
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 21.02.2010 ГОДИНА

**ПЪРВИ МОДУЛ**

Правилните отговори на задачите от 1 до 10 се оценяват с по 2 точки

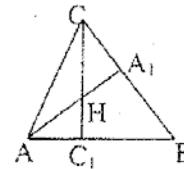
1. Стойността на израза  $\frac{2^{2010} + 2^{2010} + 2^{2010} + 2^{2010} + 2^{2010}}{2^{2009}}$  е:
- А) 10      Б) 5      В) 2      Г) 1
2. Нормалният вид на многочлена  $(3 - x)^2 - (5 - x)^2$  е:
- А)  $2x^2 - 4x - 16$       Б)  $2x^2 - 16x - 16$       В)  $16x - 16$       Г)  $4x - 16$
3. Кой едночлен е от най-висока степен?
- А)  $3m^2xy^4$       Б)  $(m^2x^3y^3)^2$       В)  $(m^2xy^4)^3$       Г)  $(2^5xy^2)^3$
4. Ако  $x$  е най-малкото цяло число, за което  $4 < |x| < 9$ , то изразът  $| -x + |1+x| |$  е равен на:
- А) 16      Б) 10      В) 2      Г) 0
5. Призма има 12 ръба. Пирамида със същия брой върхове е:
- А) деветоъгълна      Б) осмоъгълна      В) шестоъгълна      Г) седмоъгълна
6. Правите AB и CD на чертежа са успоредни, когато  $a$  е равно на:
- А)  $46^\circ$       Б)  $112^\circ$   
В)  $68^\circ$       Г)  $14^\circ$
7. Правоъгълен триъгълник има лице 54 кв. см, а дълчините на страните му са пропорционални на числата 3, 4 и 5. Колко е обиколката на триъгълника в сантиметри?
- А) 105 см      Б) 72 см      В) 36 см      Г) 84 см
8. В разлагането на многочлена  $a^2x - a^2y - ay + ax$  не участва:
- А)  $a+1$       Б)  $x+y$       В)  $a$       Г)  $x-y$
9. Нека  $M^+$  и  $M^-$  са определени посредством равенствата  $M^+ = M + 1$  и  $M^- = M - 1$ . На колко е равно произведението  $(4^+) \cdot (3^-)$ ?
- А)  $9^+$       Б) 10<sup>-</sup>      В) 11<sup>+</sup>      Г) 12<sup>-</sup>
10. От 42 кубчета, всяко с ръб 1 см, е построен правоъгълен паралелепипед. Ако обиколката на основата му е 18 см, височината му е:
- А) 1 см      Б) 2 см      В) 3 см      Г) 4 см



**Правилните отговори на задачите от 11 до 25 се оценяват с по 3 точки**

11. В остроъгълния  $\triangle ABC$  височините  $AA_1$  и  $CC_1$  се пресичат в точка  $H$ . Ако е  $\angle ABC = 3$  пъти по-малък от  $\angle AHC$ , то големината на  $\angle ABC$  е равна на:

- A)  $36^\circ$       B)  $144^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $60^\circ$



12. В координатна система с м.ед. 1 см са изобразени точки  $A, B$  и  $C$ .

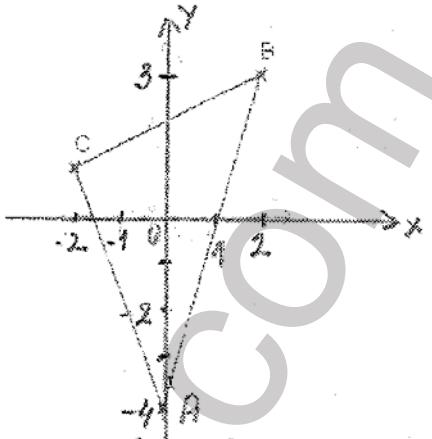
Лицето на  $\triangle ABC$  е:

- A) 9 кв. см

- B) 12 кв. см

- C) 15 кв. см

- D) 10 кв. см



13. Ако  $a$  и  $b$  удовлетворяват условието  $(a+4)^2 + (b+1)^2 = 0$ , то числената стойност на израза  $(a - 2b)(a^2 + 2ab + 4b^2)$  е:

- A) -72

- B) -56

- C) 56

- D) 72

14. Ако  $x+y=1$  и  $(x-2y)(x+y)=0$ , то произведението  $x \cdot y$  е равно на:

- A)  $-\frac{1}{3}$

- B)  $\frac{2}{3}$

- C)  $-\frac{1}{9}$

- D)  $\frac{2}{9}$

15. В един клас има 32 па брой ученици. 25% от всички тях изучават френски език, а  $\frac{1}{6}$  от останалите – руски език. С колко % изучаващите френски език са повече от изучаващите руски език?

- A) 12,5%

- B) 25%

- C) 50%

- D) 100%

16. В склад за мебели има 14 бюра с едно, две или три чекмеджета. Общо чекмеджетата са 25. Бюрата с едно чекмедже са телкова, колкото тези с две и три чекмеджета взети заедно.

Колко са бюрата с три чекмеджета?

- A) 6

- B) 5

- C) 4

- D) 3

17. В  $\triangle ABC$  ъглоноловящата на външния ъгъл при върха  $C$  пресича правата  $AB$  в точка  $D$  така, че  $\angle ADC = 20^\circ$ .

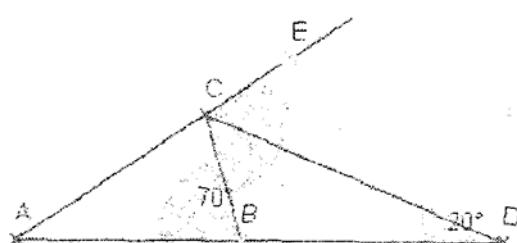
Ако  $\angle ABC = 70^\circ$ , то  $\angle A : \angle B$ , тъй като:

- A) 2:5

- B) 3:7

- C) 3:8

- D) 4:5



18. Катер изминава 36 км от пристанище  $A$  до пристанище  $B$  по течението на река за 1ч. 30 мин. Ако скоростта на течението е 4 km/ч, катерът ще се върне обратно за:

- A) 2 ч. 20 мин.

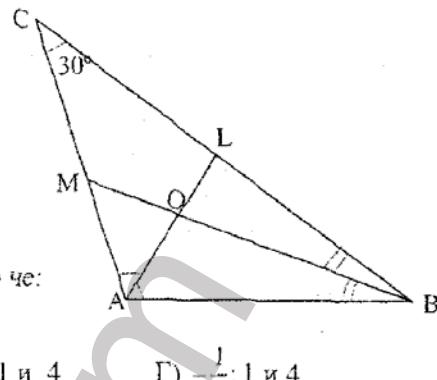
- B) 1 ч. 48 мин.

- C) 2 ч. 15 мин.

- D) 2 ч. 25 мин.

19. На чертежа  $AL$  и  $BM$  са ъглополовящи в  $\triangle ABC$ , а  $\angle ACB = 30^\circ$ . Мярката на  $\angle AOB$  е:

- А)  $105^\circ$   
Б)  $115^\circ$   
В)  $120^\circ$   
Г)  $95^\circ$

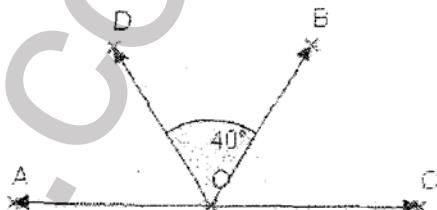


20. Кои са рационалните числа  $a$ ,  $b$  и  $c$ , ако е известно че:  
 $|2a+|c| \cdot c + |b+1| = 0$  и  $|b| \cdot c = 4$

- А)  $-\frac{1}{2}; -1$  и  $-4$   
Б)  $\frac{1}{2}; -1$  и  $4$   
В)  $-\frac{1}{2}; -1$  и  $4$   
Г)  $-\frac{1}{2}; 1$  и  $4$

21. На чертежа  $\angle AOB : \angle COD = 5 : 6$  и  $\angle BOD = 40^\circ$ . Тогава  $\angle AOD$  е равен на:

- А)  $60^\circ$   
Б)  $70^\circ$   
В)  $50^\circ$   
Г)  $40^\circ$

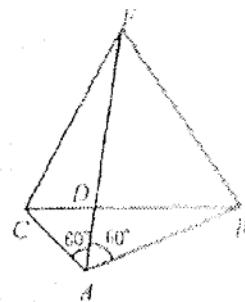


22. Три приятелки Русева, Чернева и Рижева се срещнали на улицата. Чернокосата от тях казала: „Интересното е, че едната от нас е риза, втората е руса, а третата е чернокоса. В същото време името на нито една от нас не съвпада с цвета на косата ѝ.“ Русева потвърдила: „Да, права си.“ Каква е косата на Рижева?

- А) ризка      Б) руса      В) черна      Г) данните са недостатъчни

23. Даден е  $\triangle ABC$ , в който  $\angle CAB = 120^\circ$  и  $AD$  ( $D \in BC$ ) е ъглополовяща на този ъгъл. Върху лъча  $AD$  е взета точка  $F$  така, че  $AF = AB + AC$ . Намерете мярката на  $\angle BFC$ .

- А)  $45^\circ$   
Б)  $75^\circ$   
В)  $90^\circ$   
Г) друг отговор



24. Сборът от корените на уравнението  $|2 - x| - 4| = 3$  е:

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

25. За кои стойности на  $m$  уравнението  $(3m+2)x = 2 + (3+2m)x$  има за корен съществено число?

- А) -2 и 3      Б) 2 и -3      В) 2 и 3      Г) -2 и -3