



## МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

### РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО

Шумен, ул. "Цар Калоян" №1, тел./факс 800-373; e-mail : [rio-shumen@icon.bg](mailto:rio-shumen@icon.bg)

### Национален тест-състезание по математика за VII клас Общински кръг, 21 февруари 2010 г.

#### ПЪРВИ МОДУЛ

Модулът съдържа 25 задачи с посочени четири възможни отговора, само един от които е верен.

Върху листа с отговори заградете с кръгче буквата на верния според вас отговор. Ако решите да промените отбелязания отговор, зачертнете го с две черти и заградете буквата на верния според вас отговор.

Първите 10 задачи носят по 2 точки, а следващите 15 – по 3 точки.

Време за работа – 60 минути.

1. Кой от следните изрази е тъждествено равен на  $b^3$  ?

- I.  $-(-b)^3$       II.  $(-b)^3$       III.  $-(-b^3)$

A) Само I.      B) I. и II.      C) I. и III.      D) Само II.

2. Стойността на  $k$ , за която  $\frac{k}{4} - \frac{k}{3} = 1$ , е:

- A) -12      B) -1      C) 1      D) 12

3. Кой едночлен трябва да се постави на мястото на знака  $\otimes$ , за да се представи изразът  $(\otimes -6rs + 36s^2)$  като квадрат на двучлен?

- A)  $\frac{r^2}{4}$       B)  $\frac{r^2}{2}$       C)  $r^2$       D)  $4r^2$

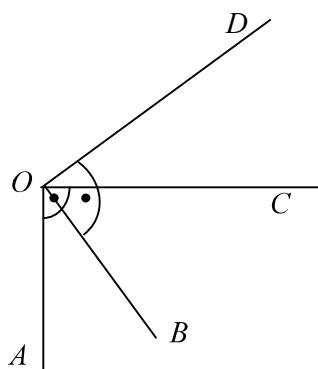
4. Посредник продал лек автомобил на цена 23 000 лева и реализирал 15% печалба. Цената, на която той е закупил автомобила, е:

- A) по-малка от 19 000 лева  
B) 19 000 лева  
C) 20 000 лева  
D) по-голяма от 20 000 лева

5. На чертежа  $OA \perp OC$  и  $OB \perp OD$ .

Ако  $\angle COB = 44^\circ$ , то мярката на  $\angle AOD$  е :

- A)  $146^\circ$   
B)  $136^\circ$   
C)  $134^\circ$



Г)  $124^\circ$

6. Два равнобедрени триъгълника са еднакви. Бедрото на първия е 6 см, периметърът на втория е 17 см. Основата на първия триъгълник е:

А) 6,5 см

Б) 6 см

В) 5,5 см

Г) 5 см

7. Възможните мерки на външните ъгли на триъгълник са:

А)  $20^\circ, 120^\circ, 170^\circ$

Б)  $70^\circ, 170^\circ, 170^\circ$

В)  $70^\circ, 70^\circ, 120^\circ$

Г)  $170^\circ, 170^\circ, 20^\circ$

8. Отношението на златото към среброто в две преби е съответно  $9 : 1$  в преба А и  $3 : 2$  в преба В. Колко ще е това отношение в сплав, съдържаща равни количества от двете преби?

А)  $5 : 3$

Б)  $3 : 1$

В)  $4 : 1$

Г)  $5 : 2$

9. Правилен шестоъгълник има обиколка 24 см и апотема  $k$  см. Лицето му, изразено чрез  $k$ , е равно на:

А)  $24k \text{ cm}^2$

Б)  $12k \text{ cm}^2$

В)  $6k \text{ cm}^2$

Г)  $4k \text{ cm}^2$

10. Ъглите  $\alpha$  и  $\beta$  са съседни, като  $\alpha$  е четири пъти по-малък от  $\beta$ . Ъгъл  $\alpha$  е равен на:

А)  $45^\circ$

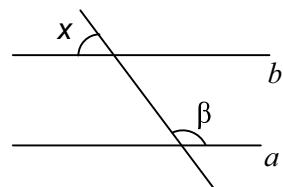
Б)  $38^\circ$

В)  $36^\circ$

Г)  $30^\circ$

11. На чертежа, правите  $a$  и  $b$  са успоредни.

Стойността на  $\frac{1}{2}x$ , изразена чрез  $\beta$ , е:



А)  $\frac{\beta}{2} - 90^\circ$

Б)  $180^\circ - \beta^\circ$

В)  $45^\circ - \beta^\circ$

Г)  $90^\circ - \frac{\beta}{2}$

12. Ъглите в един правоъгълен триъгълник са  $\alpha, \beta$  и  $\gamma$ . Кое твърдение **НЕ ВИНАГИ** е вярно:

I.  $\frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2} = 45^\circ$

II.  $\alpha : \beta : \gamma = 1 : 2 : 3$

III.  $\alpha + \beta = 2\gamma$

А) Само I.

Б) Само III.

В) Само II. и III.

Г) Само I. и II.

13. Дините са с 20% по-скъпи от пъпешите, а гроздото – с 20% по-скъпо от дините. С колко процента гроздото е по-скъпо от пъпешите?

А) 44%

Б) 40%

В) 20%

Г) 4%

**14.** Един човек похарчил две трети от парите си и загубил две трети от остатъка. Останали му 18 лева. Колко лева е имал първоначално?

A) 81

Б) 126

В) 162

Г) 180

**15.** Коренът на уравнението  $2(y - 1)^2 = y(2y - 1) - 4$  НЕ Е:

A) просто число

Б) цяло число

В) отрицателно число

Г) положително число

**16.**  $\frac{33^3 - 66^3}{77^2 - 44^2} =$

A) -30

Б) -45

В) -48

Г) -63

**17.** Ако  $m + n + p = 5$  и  $mn + np + pm = -5$ , то стойността на израза  $m^2 + n^2 + p^2$  е:

A) 35

Б) 30

В) 20

Г) 15

**18.** Кое уравнение има точно един положителен корен?

A)  $|t + 1| = 1$

Б)  $|t| - 2|t| = 1$

В)  $|t| - 2|t| = -1$

Г)  $|t + 1| = 0$

**19.** При  $x > 2$  изразът  $|2 - x| + |-x|$  е тъждествено равен на израза:

A)  $2x - 2$

Б) 2

В)  $-2$

Г)  $2 - 2x$

**20.** За коя стойност на  $n$  средноаритметичното на числата  $n(n + 1)$ ,  $n^2$  и  $(1 - n)^2$  е равно на  $n^2 + 5$ ?

A)  $-6$

Б)  $-14$

В)  $-15$

Г)  $-16$

**21.** На чертежа,  $AO$  и  $BO$  са ъглополовящи съответно на  $\angle CAB$  и  $\angle CBA$ .

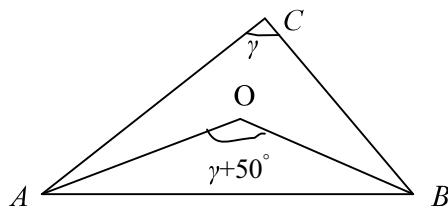
Мярката на ъгълът  $\angle ACB$  е:

A)  $50^\circ$

Б)  $70^\circ$

В)  $80^\circ$

Г)  $100^\circ$



**22.** Николай има шаблон с форма на многоъгълник. През един от върховете му начертал диагоналите, излизящи от този връх, и го разрязал на триъгълници. Пресметнал, че сборът на ъглите във всички така получени триъгълници е  $1620^\circ$ . Колко страни е имал многоъгълникът от шаблона?

- A) 8                    Б) 9                    В) 10                    Г) 11

**23.** Броят на едночлените в нормалния вид на многочлена  $(2p - 1)(1 - 4p^2)(1 + 2p)$  са:

- A) 4                    Б) 3                    В) 2                    Г) 1

**24.** За коя стойност на  $a$  са равносилни (еквивалентни) уравненията  $(x - 1)^2 = x^2 - 2x$  и  $a = (a - 1)x$ ?

- A) за всяка стойност на  $a$   
Б)  $a = 1$   
В)  $a = 0$   
Г) няма такава стойност на  $a$

**25.** Даден е многочленът  $x^2(x + 6) - (x - 2)(x^2 + x + 4) - (3x)^2 - 8$ .  
Кое от следните твърдения НЕ Е вярно?

- A) Многочленът е от втора степен.  
Б) Най-голямата му стойност е равна на 0.  
В) Стойностите на многочлена са неположителни.  
Г) Стойността му при  $x = 0$  е  $(-8)$ .