



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ГАБРОВО

Габрово, №5300, бул. "Трети март" № 6, тел./ факс 066/ 80 68 53; 066/80 54 11; e-mail: rio_gabrovo@yahoo.com

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

ПЪРВИ МОДУЛ

Уважаеми ученици,

Този модул съдържа 25 задачи с по четири избираеми отговора, от които само един е верният. В бланката за отговори оградете верния отговор с кръгче със син химикал. Ако сте допуснали грешка и желаете да поправите отговора – зачертнете буквата в кръгчето със знак „X” и оградете верния според Вас отговор.

Верният отговор на всяка задача от 1 до 10 включително се оценява с 2 точки, а от 11 до 25 включително се оценява с 3 точки.

Максимален брой точки – 65.

Време за работа 60 минути.

Желаем Ви успех!

1. 40% от кое число са равни на 60% от 50.

- A) 30 B) 60 C) 75 D) 120

2. Ако $a = -2$, то $2.(3 - a) - a.(a - 2)$ е равно на:

- A) -3 B) 2 C) 5 D) 0

3. Изразът $(2y - 1)^2$ е тъждествено равен на:

- A) $4y^2 + 4y + 1$ B) $4y^2 - 4y + 1$ C) $2y^2 - 4y + 1$ D) $4y^2 - 4y + 2$

4. Многочленът $x^2 - 25$ е тъждествено равен на:

- A) $(x - 5)(x + 5)$ B) $(x - 5)^2$ C) $5.(x - 5)$ D) $(x - 5)(x - 5)$

5. Всеки външен ъгъл на триъгълник е по-голям от:

- A) всеки тъп ъгъл; B) всеки прав ъгъл;
B) всеки несъседен на него вътрешен ъгъл; C) своя съседен вътрешен ъгъл.

6. На колко градуса е равен ъгъл, който е два пъти по-голям от своя съседен?

- A) 60° B) 120° C) 90° D) 180°

7. Произведението на $(x^4 + 3x^3 - 1).(x - 2)$ е равно на:

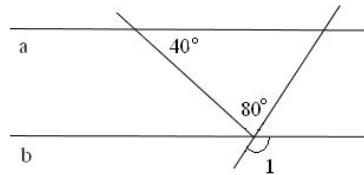
- A) $x^5 + 5x^4 - 5x^3 - x$ B) $x^5 - x^4 + 6x^3 - x - 2$
B) $x^5 + x^4 - 6x^3 - x + 2$ C) $x^5 + x^4 - 6x^3 - 2x$

8. Кое от равенствата **НЕ Е** тъждество?

- A) $4x^2 - 1 = -(2x + 1)(1 - 2x)$ B) $6x^2 + 5x + 1 = (3x + 1)(2x + 1)$
B) $4x^2 + 2x + 1 = (2x + 1)^2$ C) $27x^3 - 3x = 3x(3x - 1)(3x + 1)$

9. С кой от изразите трябва да умножим $5a^3bc^4$, за да получим $125a^6bc^7$?
- A)** a^2bc^3 **B)** $25a^3c^3$ **C)** $25a^2bc^2$ **D)** $5a^4c^5$

10. На чертежа правите a и b са успоредни. Колко градуса е мярката на $\angle 1$?
- A)** 80° **B)** 100° **C)** 120° **D)** 140°



11. След като се разложи на множители многочленът $6x^2 - 3ax - 10xy + 5ay$ е равен на:
- A)** $(2x-a)(3x-5y)$ **B)** $(3x+5y)(2x-a)$ **C)** $15(x-y+a)$ **D)** $(3x-a)(2x-5y)$

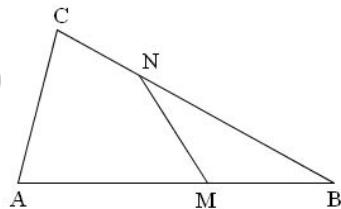
12. Ако $xy = 1$ и $x+y = \frac{5}{2}$, то $x^2 + y^2$ е равно на:

- A)** $\frac{17}{4}$ **B)** 4 **C)** $\frac{1}{4}$ **D)** 17

13. Обемът на конус с радиус на основата 5 см. и височина 1,2 дм. е:
- A)** $31,4 \text{ см}^3$ **B)** 314 см^3 **C)** $94,2 \text{ см}^3$ **D)** 942 см^3

14. Ако вътрешните ъгли на триъгълник се отнасят както $5:7:3$, то съответните им външни ъгли се отнасят както:
- A)** $3:7:5$ **B)** $6:8:1$ **C)** $8:9:2$ **D)** $5:4:6$

15. На чертежа $AB=BC$ и $MN=MB$. Ако $\angle CNM = 124^\circ$, то $\angle BCA$ е равен на:
- A)** 31° **B)** 62° **C)** 56° **D)** 70°



16. НЕ винаги е вярно, че:
- A)** $(-x-y)^2 = (x+y)^2$ **B)** $(-x-y)^3 = -(x+y)^3$
B) $(-x+y)^2 = -(x-y)^2$ **C)** $(-x+y)^3 = -(x-y)^3$

17. Корените на уравнението $\left| (x-1)^2 - x(x-3) + 5 \right| = 2$ са:

- A)** $-8; -4$ **B)** $-6; -2$ **C)** $-2; -\frac{2}{3}$ **D)** $\frac{4}{5}; 1\frac{3}{5}$

18. Числото, противоположно на корена на уравнението е $\frac{5y-21}{2} - \frac{2y+7}{-3} = 3y$

- A)** -49 **B)** -11 **C)** 11 **D)** 49

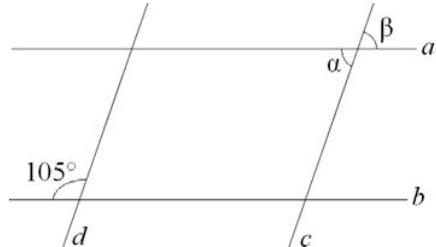
19. За кои стойности на m са еквивалентни уравненията: $4x = 20 - m$ и $6(x+1) = 7(x-1)$
- A)** -32 **B)** 0 **C)** 32 **D)** 20

20. Средното аритметично от корените на уравнението $y^2 - 9y + 14 = 0$ е:
- A)** $-4,5$ **B)** $2,5$ **C)** $4,5$ **D)** 9

21. Едната страна на успоредник е 6 дм. и тя е $\frac{1}{3}$ от периметъра му. Тогава другата му страна е:
A) 18 дм. B) 2 дм. C) 3 дм. D) 4 дм.

22. На чертежа (a успоредна на b и c успоредна на d)
сборът на ъглите $\alpha + \beta$ е:

- A) 75° B) 150° C) 105°



23. Точките $A(-2; -1)$, $B(1; 0)$ и $C(-2; 4)$ са върхове на триъгълник в правоъгълна координатна система с единична отсечка 1. Лицето на триъгълника в квадратни мерни единици е:
A) 15 B) 10,5 C) 3 D) 7,5

24. От изброените фигури най-малко лице има:

- A) квадрат със страна 4 см. B) кръг с диаметър 5 см.
C) кръг с радиус 3 см. D) равнобедрен правоъгълен триъгълник с катет 6 см.

25. Една лека кола изминава 140 километра за 2 часа, а друга изминава за 15 минути 19 километра. Колко километра ще измине по-бързата кола за 3 часа?

- A) 210 км. B) 228 км. C) 240 км. D) 285 км.