РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Министерство на образованието, младежта и науката
Регионален инспекторат по образованието-Пловдив

ОБЩИНСКИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО МАТЕМАТИКА-06.01.2012 г.
VII клас

Задачите от 1 до 16 са структурирани с четири възможности за отговор, от които само 1 е правилен. В бланката за отговорите зачертайте със знака "Х" буквата на отговора, който считате за верен. Ако преценете, че първоначалният Ви отговор не е верен и искате да го поправите, запълнете грешното кръгче и зачертайте със знака "Х" буквата на друг отговор, който приемате за верен.

Задачите от 17 до 20 са с кратък отворен отговор- трябва да напишете кратък числов, символен или словесен отговор, без да привеждате решението.

На задачите 21 и 22 се проверява единствено правилен ли е отговорът на съответното подусловие.

За задачи 23 и 24 е необходимо пълно обосноваване на решението.

ПЪРВИ МОДУЛ

1. Нормалният вид на многочлена $(-3x+2)^2$ е:

А) $-9x^2-12x-4$ Б) $-3x^2+12x-4$ В) $9x^2-12x+4$ Г) $-3x^2+12x+2$

2. За кой от триъгълниците и трите височини са външни отсечки?

А) остроъгълния Б) правоъгълния В) тъпоъгълния Г) няма такъв

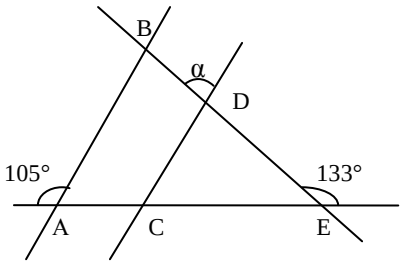
3. Градусната мярка на ъгъла, допълващ $\alpha = 69^\circ 37' 19''$ до прав е:

А) $20^\circ 22' 41''$ Б) $88^\circ 23' 41''$ В) $110^\circ 22' 41''$ Г) $178^\circ 23' 41''$

4. Стойността на израза $20^3 - 3.20^2.17 + 3.20.17^2 - 17^3$ е:

А) 81 Б) 27 В) 50653 Г) 4913

5. Ако правите AB и CD са успоредни, то при данните от чертежа намерете градусната мярка на ъгъл α.



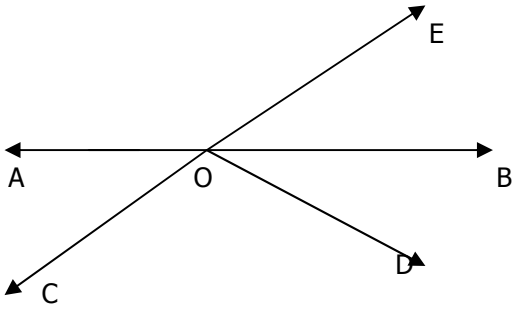
А) 122° Б) 75° В) 68° Г) 58°

6. Изразът $(2x-3)^2 - 9(x-2)^2$ разложен на множители има вида:

А) $(-x-9)(5x-9)$ Б) $(3-x)(5x-9)$

В) $9(3x-5)(x-1)$ Г) $(-x+15)^2$

7. На чертежа $\angle BOE = \angle BOD$ и $\angle AOE = 145^\circ$.
Намерете мярката на $\angle COD$.



А) 105° Б) 75°

В) 110° Г) 145°

math-bg.com

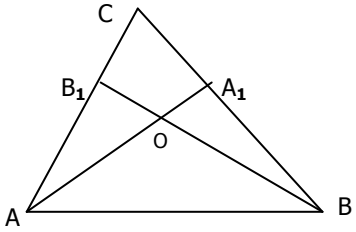
8. Кое равенство **НЕ** е тъждество?

А) $(-x-y)^2=(x+y)^2$ Б) $(x-y)^3=(y-x)^3$

В) $(-x+y)^2=\left[-(-x+y)\right]^2$ Г) $(x-y)^2=(y-x)^2$

9. В остроъгълния Δ ABC височините AA_1 и BB_1 се пресичат в точка O и $\angle ACB=38°$. Големината на $\angle AOB$ е:

А) 142° Б) 138° В) 38° Г) 152°



10. Коренът на уравнението $\frac{7x-2}{4}=\frac{2+5x}{2}$ е решение и на уравнението:

А) $(x-2)(x+3)=0$ Б) $\frac{x-2}{5}=\frac{2x-4}{10}$ В) $0.x=-2$ Г) $|-x+2|=0$

11. Степента на многочлена $4x^3y^3-(x^2y)^3+2^4x^2y^2+(-10)^{10}$ е равна на:

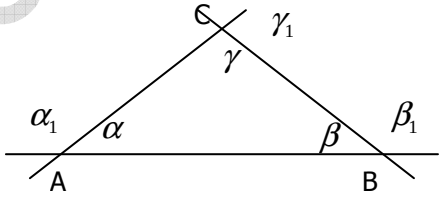
А) 29 Б) 33 В) 23 Г) 9

12. За ъглите на Δ ABC е изпълнено $\alpha:\beta:\gamma=1:3:5$.

Вярно е, че:

А) $\alpha_1-\gamma_1=\beta_1$ Б) $\alpha_1-\beta_1>\gamma$

В) $\alpha_1=2\gamma_1$ Г) $\alpha_1+\beta_1=3\gamma_1$



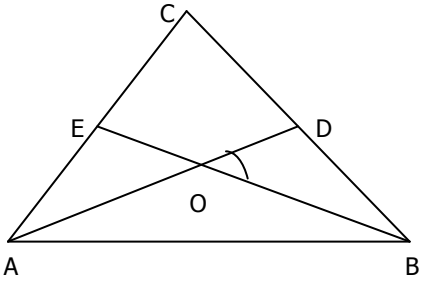
13. Сборът на числата x и y е равен на 9, а произведението им е равно на 5.

Каква е стойността на израза: x^2+y^2?

А) 81 Б) 45 В) 91 Г) 71

14. На чертежа отсечките $AD(D\in BC)$ и $BE(E\in AC)$ са ъглополовящи в Δ ABC и се пресичат в точка O. На колко е равен $\angle BOD$, ако $\angle ACB=80°$?

А) 50° Б) 80° В) $70°$ Г) 130°



15. Най-голямата стойност на израза $A=-x^2+6x-14$ е:

А) – 14 Б) – 5 В) 0 Г) 5

16. В редицата –9, 9, 27, x, y, z всяко число, с изключение на първото и последното, е средноаритметично на съседните две числа. Сборът $x+y+z$ е равен на:

А) 54 Б) 189 В) – 126 Г) 108

math-bg.com

Отговорите на задачите от 17 до 20 запишете в бланката за отговори:

17. Намерете стойността на израза $\dfrac{4^8.81^2-6^5.2^{13}}{9^2.16^5}$.

18. Намерете корена на уравнението $\left|\left|3x-4\right|-2\right|=5$, който е цяло число.

19. Майката на Борис купила 4 *кг* чушки, 5 *кг* домати и 3 *кг* патладжани за 14,10 *лв*. Бащата на Иван купил 8 *кг* от същите чушки и 10 *кг* от същите домати за 24 *лв*. Като се знае, че 1 *кг* чушки струва с 0,80 *лв* повече 1 *кг* патладжани, то колко лева е цената на 1 *кг* домати?

20. Ъглополовящите на външните ъгли при върховете A и C на Δ ABC се пресичат в точка L . Ако $\angle BAC+\angle ACB=130°$, намерете мярката на $\angle$ ALC.

ВТОРИ МОДУЛ

На задачи 21 и 22 трябва да запишете само отговор - числов, символен или словесен израз в бланката за отговори, а на задачи 23 и 24 е необходимо да обосновете подробно решенията:

21. Дадени са многочлените $u=(5x-3)(3x-2)-(3x-2)^2$ и $v=x^2-3x-10$.

А) Да се намери по-големият корен на уравнението $u=0$. 4 точки

Б) Да се намери сборът от корените на уравнението $u.v=0$ 4 точки

22. Диагоналите на произволен четириъгълник *ABCD* се пресичат в точка *O*. Ако лицата на триъгълниците *ABO*, *BCO* и *CDO* са съответно 12 cm^2, 8 cm^2 и 6 cm^2:

А) Да се намери отношението на отсечките AO и OC. 4 точки

В) Да се намери лицето на четириъгълника *ABCD*. 4 точки

23. Нашият клас има 28 ученика. Решихме да си направим два купона - за Коледа и Ивановден. За Коледа символични домакини са момичетата, а за Ивановден момчетата. За Коледа всяко момиче даде по 10 лв., а всяко момче по 5 лв., а за Ивановден всяко момче по десет лева и всяко момиче по 5 лв. Оказа се, че за Ивановден са събрани 30 лв. повече отколкото за Коледа. Колко момчета и момичета има в нашия клас.

9 точки

24. Височините AM, BN и CP на остроъгълния Δ ABC се пресичат в точката H. Ако $\angle HAB:HBA=2:3$, $\angle HBC:HCB=1:2$ и $\angle HAC:HCA=1:3$, да се намерят ъглите на триъгълника ABC.

10 точки

Време за работа 4 часа.

Желаем Ви успех!

math-bg.com

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС
ОБЩИНСКИ КРЪГ - 06.01.2012г.

ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИ

Име, Фамилия	
Училище	
Населено място	

ПЪРВИ МОДУЛ

1.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**9.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
2.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**10.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
3.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**11.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
4.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**12.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
5.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**13.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
6.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**14.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
7.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**15.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**
8.	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**16.**	**А**	**Б**	**В**	**Г**

math-bg.com

СВИТЪК ЗА СВОБОДНИТЕ ОТГОВОРИ

17 задача	
18 задача	
19 задача	
20 задача	

Брой точки от първия модул:.....

ВТОРИ МОДУЛ

21 задача	А)	Б)
22 задача	А)	Б)

Решения на 23 и 24 задача:

23 зад. Решение:

math-bg.com

24 зад. Решение:

math-bg.com

Брой точки от втория модул:..... **Комисия:.....**

(Име, фамилия, подпис)

Общ брой точки:..... **..... .....**

(Име, фамилия, подпис)

math-bg.com