



**МЕГА  
ТАЛАНТ**

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ОЛИМПИАДЫ И КОНКУРСЫ

**Всероссийская олимпиада  
по математике для II курсов ССУЗ  
Осенний сезон**



*Дорогой участник олимпиады!*

*Прежде всего, я хочу поблагодарить тебя за то, что ты решил участвовать в олимпиаде центра развития талантов «Мега-Талант». Наш коллектив усердно трудился, чтобы подготовиться к новому сезону олимпиад. Я искренне надеюсь, что ты останешься доволен результатом нашей работы.*

*Олимпиада, в которой ты участвуешь, поможет тебе повторить и лучше усвоить материал, пройденный к настоящему времени. Таким образом мы хотим вдохновить тебя на дальнейшее изучение любимого предмета.*

*Тебя ждут 15 заданий, которые помогут в первую очередь тебе самому оценить уровень своих знаний. Для наших олимпиад справедливо утверждение: «Главное – не победа, а участие». Я ценю твое решение участвовать в олимпиаде, ведь это показатель того, что ты хочешь совершенствовать свои знания и становиться лучше.*

*Я верю в твой талант и желаю тебе успехов!*

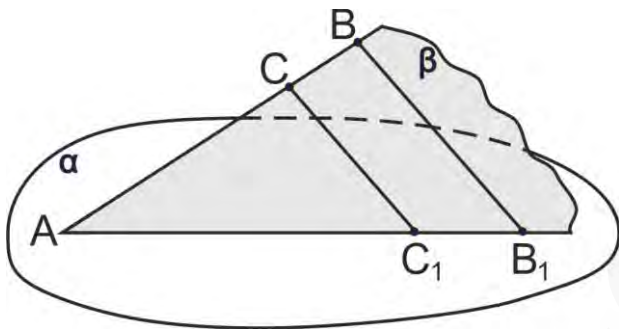
*С уважением, директор ЦРТ «Мега-Талант»  
Кисиль Р.О.*



1. Выполните сложение:  $2,5(8) + \frac{7}{90}$ .

- А)  $2\frac{3}{5}$       Б)  $2\frac{2}{9}$       В)  $2\frac{2}{3}$       Г)  $3\frac{1}{3}$

2. Конец  $A$  отрезка  $AB$  лежит в плоскости  $\alpha$ ;  $C$  – внутренняя точка отрезка  $AB$ . Через  $B$  и  $C$  проведены параллельные прямые, пересекающие  $\alpha$  соответственно в точках  $B_1$  и  $C_1$ . Найдите длину отрезка  $BB_1$ , если  $BC=5$  см,  $AC=10$  см,  $CC_1=7$  см.



- А) 21 см      Б) 35 см      В) 10,5 см      Г) 11,5 см

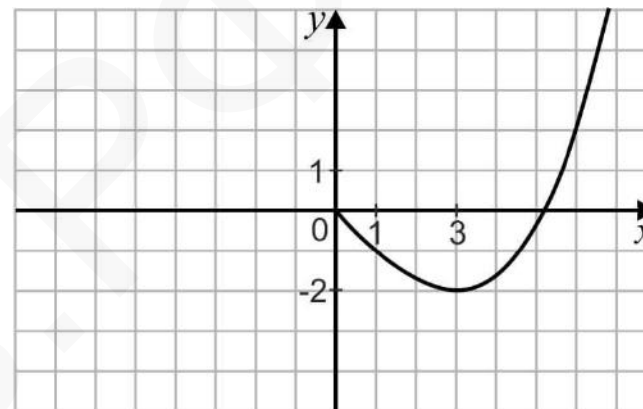
3. Найдите число сторон правильного многоугольника, у которого внутренний угол в 4 раза больше внешнего.

- А) 12      Б) 10      В) 11      Г) 9

4. Первые два члена геометрической прогрессии равны 0,01 и 0,3. Вычислите пятый член этой прогрессии.

- А) 81      Б) 810      В) 8100      Г) 8,1

5. На рисунке построена часть графика функции  $y = f(x)$ . Найдите  $y = f(-3)$ , если известно, что  $y = f(x)$  – нечетная функция.



- А) 1      Б) -3      В) 2      Г) -2

6. Расстояние между двумя поселками автобус проехал за 30 минут, двигаясь со средней скоростью 40 км/ч. За какое время проедет это же расстояние лошадь с телегой, средняя скорость которой составляет 8 км/ч?



- А) 2 ч      Б) 3 ч      В) 6 ч      Г) 2,5 ч

7. Известно, что  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{7}$ . Найдите значение выражения  $\frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha}{1 - \operatorname{tg} \alpha}$ .

- А) 5,5      Б) 3,5      В) 5,3      Г) 7,2

8. Четыре боковые грани призмы – прямоугольники площадью  $20 \text{ см}^2$  каждый, а две другие грани – параллелограммы, площадь и острый угол каждого из которых равен  $8\sqrt{2} \text{ см}^2$  и  $45^\circ$  соответственно. Вычислите высоту этой призмы.

- А) 5 см      Б)  $2\sqrt{2}$  см      В)  $\sqrt{2}$  см      Г) 4 см

9. Найдите нули функции  $y = \sqrt{\frac{x^2 - 80}{x - 4\sqrt{5}}}$ .

- А)  $-4\sqrt{5}$       Б)  $-4\sqrt{5}$  и  $4\sqrt{5}$       В) Нулей нет      Г)  $4\sqrt{5}$

10. В коробке находятся 45 ручек трёх цветов, ручек каждого цвета поровну. Из коробки одну за другой вытягивают две ручки. Какова вероятность, что они одного цвета, если выбор осуществляется без возвращения?



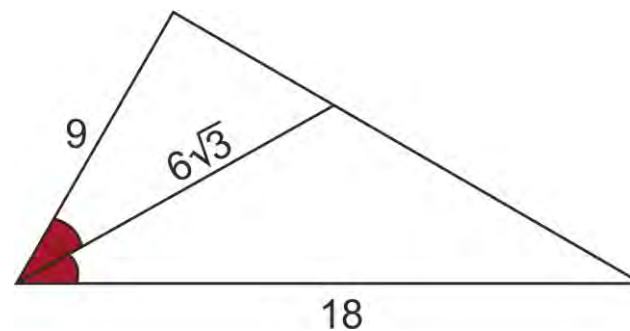
- А)  $\frac{14}{45}$       Б)  $\frac{1}{15}$       В)  $\frac{7}{66}$       Г)  $\frac{7}{22}$

11. Стиральная машина на 100% дороже пылесоса, а холодильник на 20% дешевле стиральной машины. На сколько процентов пылесос дешевле холодильника?



- А) на 37,5%      Б) на 40%      В) на 55,5%      Г) на 60%

12. Определите площадь наибольшего треугольника на рисунке.



- А)  $\frac{81\sqrt{3}}{2}$       Б) 40      В)  $\frac{81}{2}$       Г)  $40\sqrt{3}$

13. Найдите длину вектора  $\vec{m} - \vec{n}$ , если  $\vec{m} = -\vec{i} + 7\vec{j}$  и  $\vec{n} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$ .

- А)  $4\sqrt{10}$       Б)  $2\sqrt{2}$       В)  $5\sqrt{2} + \sqrt{34}$       Г)  $2\sqrt{5}$

14. Какое равенство возможно?

$$1. \sin \alpha = \frac{3}{2} \operatorname{tg} 70^\circ$$

$$2. \cos \alpha = \frac{3}{2} \operatorname{ctg} 70^\circ$$

А) Только 1      Б) Только 2      В) Ни одно      Г) 1 и 2

15. Найдите сумму натуральных чисел, кратных 10, не превышающих 500.

*Ответ на этот вопрос впишите в отдельное поле бланка ответа  
справа от номера вопроса.*