



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ОЛИМПИАДА ИМ. И.В. МИЧУРИНА

МАТЕМАТИКА

9 класс

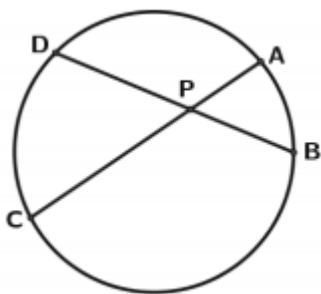
**ВАРИАНТ 2**

**Инструкция для участников**

Тест состоит из части В. На его выполнение отводится 90 минут. Справочной литературой и вычислительной техникой пользоваться нельзя. Рекомендуются выполнять задания по порядку. Если какое-либо задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему, а потом вернитесь к пропущенным заданиям

**Часть В**

1. Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P, BP=8, CP=24, DP=18. Найдите AP



2. К раствору соляной кислоты добавили 100 г соляной кислоты. В результате получили 600 г 18%-ного раствора соляной кислоты. Сколько граммов соляной кислоты содержалось в исходном растворе?

3. Сколько спиц в колесе, в котором угол между любыми соседними спицами равен  $15^\circ$ ?

4. В магазине канцтоваров продаётся 112 ручек, из них 17 красных, 44 зелёных, 29 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что Алиса наугад вытащит красную или чёрную ручку.

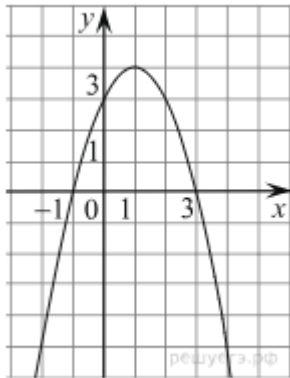
5. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле

$S = d_1 \cdot d_2 \sin \alpha$ , где  $d_1$  и  $d_2$  – длины диагоналей четырёхугольника,  $\alpha$  – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали  $d_1$ , если  $d_2 = 13$ ,  $\sin \alpha = 3/13$ , а  $S = 25,5$ .

6. Решите уравнение  $(x^2 - 4)^2 + (x^2 - 3x - 10)^2 = 0$ .

7. Два бегуна одновременно стартовали в одном направлении из одного и того же местакруговой трассы в беге на несколько кругов. Спустя один час, когда одному из них оставалось 2 км до окончания первого круга, ему сообщили, что второй бегун прошёл первый круг 24 минуты назад. Найдите скорость первого бегуна, если известно, что она на 10 км/ч меньше скорости второго.

8. По графику функции  $y=ax^2+bx+c$ , изображенному на рисунке, найдите значения  $a$ ,  $b$  и  $c$ .



9. В равностороннем треугольнике  $ABC$  медианы  $BK$  и  $AM$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите  $\angle AOK$ .

10. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высоты  $AA_1$  и  $CC_1$ . Докажите, что углы  $AA_1C_1$  и  $ACC_1$  равны.