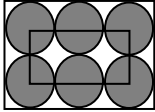


УТВЕРЖДАЮ
Директор учреждения образования
“Могилевский государственный
областной лицей № 1”
_____ П.В. Шилов
_____ 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор учреждения образования
“Могилевский государственный
областной лицей № 1”
_____ П.В. Шилов
_____ 2014 г.

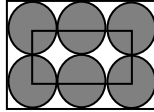
Задания лицейской олимпиады по математике

7 класс

1. Вычислите значение выражения $\frac{2014 \cdot 2,014}{201,4 \cdot 20,14}$:
1) 0,01; 2) 0,1; 3) 1; 4) 10; 5) 100.
2. Шесть одинаковых кругов вписаны в прямоугольник так, как показано на рисунке. Вершины меньшего прямоугольника находятся в центрах двух левых и двух правых кругов (см. рис.). Периметр меньшего прямоугольника равен 60 см. Найдите периметр большего прямоугольника.

1) 160 см; 2) 140 см; 3) 120 см; 4) 100 см; 5) 80 см.
3. Пусть на координатной плоскости отмечены точки $A(2014, 2015)$, $B(2015, 2014)$, $C(-2014, -2015)$, $D(2014, -2015)$ и $E(2015, -2014)$. Тогда горизонтальным (параллельным оси Ox) является отрезок:
1) AD ; 2) BE ; 3) BC ; 4) CD ; 5) AB .
4. Пятизначное число $24X8Y$ делится на 4, 5 и 9. Чему равна сумма цифр X и Y ?
1) 13; 2) 10; 3) 9; 4) 5; 5) 4.
5. Чтобы получить 8^8 нужно 4^4 возвести в степень:
1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 6; 5) 8.

Задания лицейской олимпиады по математике

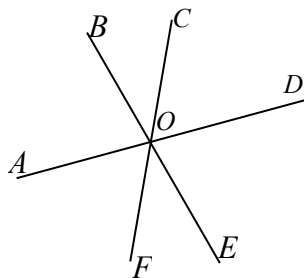
7 класс

1. Вычислите значение выражения $\frac{2014 \cdot 2,014}{201,4 \cdot 20,14}$:
1) 0,01; 2) 0,1; 3) 1; 4) 10; 5) 100.
2. Шесть одинаковых кругов вписаны в прямоугольник так, как показано на рисунке. Вершины меньшего прямоугольника находятся в центрах двух левых и двух правых кругов (см. рис.). Периметр меньшего прямоугольника равен 60 см. Найдите периметр большего прямоугольника.

1) 160 см; 2) 140 см; 3) 120 см; 4) 100 см; 5) 80 см.
3. Пусть на координатной плоскости отмечены точки $A(2014, 2015)$, $B(2015, 2014)$, $C(-2014, -2015)$, $D(2014, -2015)$ и $E(2015, -2014)$. Тогда горизонтальным (параллельным оси Ox) является отрезок:
1) AD ; 2) BE ; 3) BC ; 4) CD ; 5) AB .
4. Пятизначное число $24X8Y$ делится на 4, 5 и 9. Чему равна сумма цифр X и Y ?
1) 13; 2) 10; 3) 9; 4) 5; 5) 4.
5. Чтобы получить 8^8 нужно 4^4 возвести в степень:
1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 6; 5) 8.

6. При каком значении c уравнение $(c^2 - 1)x = c - 1$:

- 1) имеет единственное решение;
- 2) имеет бесконечное множество решений;
- 3) не имеет решений.

Ответ поясните.



7. Три прямые пересекаются в одной точке (см. рис.). Найдите $\angle AOB$, если $\angle AOC = 108^\circ$, $\angle COE = 124^\circ$.

8. Докажите, что при всех действительных значениях x и y выражение $x^2 + y^2 - 16x + 14y + 137$ принимает положительное значение.

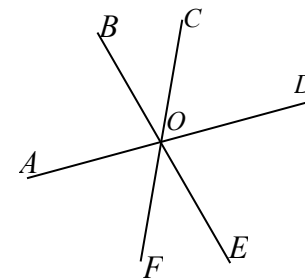
9. Докажите тождество $\frac{a^2 - ac^2 + 2c^2 - 4}{a^2 + 2a + 2c^2 - c^4} - \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 + ac^2 - 2a - 2c^2} = 0$.

10. Найдите все целые значения n , при которых дробь $\frac{7n^2 + 3n - 10}{n}$ принимает натуральные значения.

6. При каком значении c уравнение $(c^2 - 1)x = c - 1$:

- 1) имеет единственное решение;
- 2) имеет бесконечное множество решений;
- 3) не имеет решений.

Ответ поясните.



7. Три прямые пересекаются в одной точке (см. рис.). Найдите $\angle AOB$, если $\angle AOC = 108^\circ$, $\angle COE = 124^\circ$.

8. Докажите, что при всех действительных значениях x и y выражение $x^2 + y^2 - 16x + 14y + 137$ принимает положительное значение.

9. Докажите тождество $\frac{a^2 - ac^2 + 2c^2 - 4}{a^2 + 2a + 2c^2 - c^4} - \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 + ac^2 - 2a - 2c^2} = 0$.

10. Найдите все целые значения n , при которых дробь $\frac{7n^2 + 3n - 10}{n}$ принимает натуральные значения.