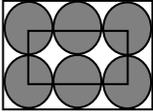


УТВЕРЖДАЮ  
Директор учреждения образования  
“Могилевский государственный  
областной лицей № 1”  
\_\_\_\_\_ П.В. Шилов  
\_\_\_\_\_ 2014 г.

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

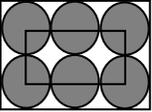
### Задания лицейской олимпиады по математике

#### 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

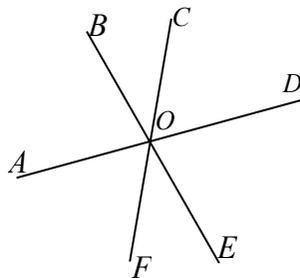
#### 7 класс

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.

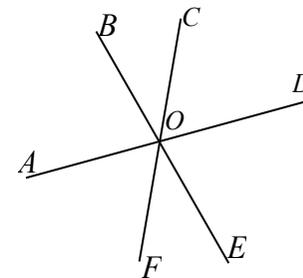
9. Докажите тождество  $\frac{a^2 - ac^2 + 2c^2 - 4}{a^2 + 2a + 2c^2 - c^4} - \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 + ac^2 - 2a - 2c^2} = 0$ .

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.