

Республиканская Олимпиада по Математике
Второй день, 1 марта 2020 года, VIII-й класс

8.5. Пусть $E = 1! \cdot 3 - 2! \cdot 4 + 3! \cdot 5 - 4! \cdot 6 + \dots - 2018! \cdot 2020 + 2019!$, где $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$.

Вычислите $E^{2020} + 2019$.

8.6. Пусть x и y действительные положительные числа. Найдите наименьшее значение выражения

$$E(x, y) = 16 \cdot \frac{x^3}{y} + \frac{y^3}{x} - \sqrt{xy}.$$

8.7. Чему равна величина угла B треугольника ABC , если известно, что высоты, выходящие из A и C , пересекаются внутри треугольника и одна из них делится точкой пересечения на равные части, а другая – в отношении $2 : 1$, считая от вершины?

8.8. Двое по очереди записывают натуральные числа от 1 до 25 в клетки таблицы 5×5 , каждое число может быть записано только один раз. Если после заполнения всей таблицы сумма чисел в каком –нибудь столбце или в каком –нибудь строке равно 70, то выигрывает начинающий игру, в противном случае выигрывает его соперник. Кто выигрывает при правильной игре и какова стратегия выигрыша?

Время работы: 240 минут.

Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов. ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!

Республиканская Олимпиада по Математике
Второй день, 1 марта 2020 года, VIII-й класс

8.5. Пусть $E = 1! \cdot 3 - 2! \cdot 4 + 3! \cdot 5 - 4! \cdot 6 + \dots - 2018! \cdot 2020 + 2019!$, где $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$.

Вычислите $E^{2020} + 2019$.

8.6. Пусть x и y действительные положительные числа. Найдите наименьшее значение выражения

$$E(x, y) = 16 \cdot \frac{x^3}{y} + \frac{y^3}{x} - \sqrt{xy}.$$

8.7. Чему равна величина угла B треугольника ABC , если известно, что высоты, выходящие из A и C , пересекаются внутри треугольника и одна из них делится точкой пересечения на равные части, а другая – в отношении $2 : 1$, считая от вершины?

8.8. Двое по очереди записывают натуральные числа от 1 до 25 в клетки таблицы 5×5 , каждое число может быть записано только один раз. Если после заполнения всей таблицы сумма чисел в каком –нибудь столбце или в каком –нибудь строке равно 70, то выигрывает начинающий игру, в противном случае выигрывает его соперник. Кто выигрывает при правильной игре и какова стратегия выигрыша?

Время работы: 240 минут.

Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов. ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!