

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского  
XII Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи  
МАТЕМАТИКА

Заочный тур

2020 г.

8 класс

1. Расставьте знаки арифметических операций и скобки так, чтобы равенство стало верным для всех  $n$ , отличных от нуля.

$$\frac{1}{n} \frac{1}{n} \frac{1}{n} \frac{1}{n} \frac{1}{n} = (n + 1)(n - 1)$$

2. Найти все натуральные числа, последняя цифра в записи которых в 2016 раз меньше самого числа.
3. Даны четыре функции  $y = kx + b$ ,  $y = kx - b$ ,  $y = k_1x + b_1$ ,  $y = k_2x - b_2$ . Точки пересечения данных графиков четырех функций являются вершинами некоторого четырехугольника. Найдите координаты точки пересечения его диагоналей.
4. В параллели восьмых классов 30 учащихся занимаются спортом: плаванием, легкой атлетикой и гимнастикой. Пловцы на все вопросы отвечают правильно, гимнасты всегда ошибаются, а атлеты на заданные им вопросы строго по очереди то отвечают верно, то ошибаются. Всем спортсменам было задано по три вопроса: “Ты пловец?”, “Ты атлет?”, “Ты гимнаст?”. Ответили “Да” на первый вопрос – 19 учащихся, на второй – 12, на третий – 9. Сколько атлетов учится в этом классе?
5. На диагонали  $MK$  прямоугольника  $MNKP$  отмечена точка  $A$  так, что  $KA=KN$ , а на стороне  $NK$  отмечена точка  $B$  так, что  $AB=KB$ . Докажите, что  $MA + NB = KB$ .
6. Решить уравнение  $\frac{x^2}{|x|} (4 - x) + (1 - |x|)(1 + |x|) = 3$