Физико-математическое отделение. Москва – 5 июня 2016.
Письменная работа по математике для поступающих в 10 класс

Вариант 1

1. К числителю дроби $\frac{7}{12}$ прибавлено число 21. Какое натуральное число нужно прибавить к знаменателю, чтобы полученная дробь была на 200% больше первоначальной?
2. Решить уравнение $||x| - 3| + ||x| + 5| = 8$.
3. Сколько существует различных арифметических прогрессий, состоящих из трех членов, все члены которых являются целыми числами и принадлежат отрезку $[2016; 2021]$?
4. В трапеции с основаниями AD и BC диагонали AC и BD пересекаются под углом 60° . Найти длину средней линии этой трапеции, если $AC = 5$, $BD = 8$.
5. Сравнить числа $a = 2018^{2016} 2016^{2018}$ и $b = 2017^{4034}$.

Физико-математическое отделение. Москва – 5 июня 2016.
Письменная работа по математике для поступающих в 10 класс

Вариант 2

1. К числителю дроби $\frac{8}{15}$ прибавлено число 56. Какое натуральное число нужно прибавить к знаменателю, чтобы полученная дробь была на 300% больше первоначальной?
2. Решить уравнение $||x| - 2| + ||x| + 7| = 9$.
3. Сколько существует различных арифметических прогрессий, состоящих из трех членов, все члены которых являются целыми числами и принадлежат отрезку $[3019; 3024]$?
4. В трапеции с основаниями AB и CD диагонали AC и BD пересекаются под углом 60° . Найти длину средней линии этой трапеции, если $AC = 7$, $BD = 8$.
5. Сравнить числа $a = 3019^{3017} 3017^{3019}$ и $b = 3018^{6036}$.

Физико-математическое отделение. Москва – 5 июня 2016.
Письменная работа по математике для поступающих в 11 класс

Вариант 1

1. К числителю дроби $\frac{7}{12}$ прибавлено число 21. Какое натуральное число нужно прибавить к знаменателю, чтобы полученная дробь была на 200% больше первоначальной?
2. Решить уравнение $|x^2 - 3| + |x^2 - 5| = 2$.
3. Сколько существует различных арифметических прогрессий, состоящих из трех членов, все члены которых являются целыми числами и принадлежат отрезку $[2000; 2009]$?
4. В трапеции с основаниями AD и BC диагонали AC и BD пересекаются под углом 60° . Найти длину средней линии этой трапеции, если $AC = 5$, $BD = 8$.
5. Сравнить числа $a = 2018^{2016} 2016^{2018}$ и $b = 2017^{4034}$.

Физико-математическое отделение. Москва – 5 июня 2016.
Письменная работа по математике для поступающих в 11 класс
Вариант 2

1. К числителю дроби $\frac{8}{15}$ прибавлено число 56. Какое натуральное число нужно прибавить к знаменателю, чтобы полученная дробь была на 300% больше первоначальной?
2. Решить уравнение $|x^2 - 4| + |x^2 - 7| = 3$.
3. Сколько существует различных арифметических прогрессий, состоящих из трех членов, все члены которых являются целыми числами и принадлежат отрезку $[3015; 3024]$?
4. В трапеции с основаниями AB и CD диагонали AC и BD пересекаются под углом 60° . Найти длину средней линии этой трапеции, если $AC = 7$, $BD = 8$.
5. Сравнить числа $a = 3019^{3017} 3017^{3019}$ и $b = 3018^{6036}$.

Химико-биологическое отделение. Москва – 5 июня 2016.
Письменная работа по математике для поступающих в 10 класс
Вариант 1

1. К числителю дроби $\frac{7}{12}$ прибавлено число 21. Какое натуральное число нужно прибавить к знаменателю, чтобы полученная дробь была на 200% больше первоначальной?
2. Решить уравнение $|x - 1| + |x + 2| = 3$.
3. Сколько существует различных убывающих арифметических прогрессий, состоящих из трех членов, все члены которых являются целыми числами и принадлежат отрезку $[2016; 2021]$?
4. В равнобедренной трапеции с основаниями AB и CD диагонали AC и BD пересекаются в точке K , причем угол DKC равен 60° . Найти длину средней линии этой трапеции, если $AC = BD = 36$.
5. На лабораторной работе Пете выдали колбу с раствором кислоты, а также две одинаковые пробирки: одну с дистиллированной водой, другую с 40%-м раствором кислоты. Если вылить первую пробирку в колбу и перемешать, то концентрация раствора в колбе уменьшится в 1,5 раза. Если же вылить вторую пробирку в колбу, то концентрация раствора в колбе увеличится в 1,5 раза. Как изменится концентрация, если вылить в колбу обе пробирки?

Химико-биологическое отделение. Москва – 5 июня 2016.
Письменная работа по математике для поступающих в 10 класс
Вариант 2

1. К числителю дроби $\frac{8}{15}$ прибавлено число 56. Какое натуральное число нужно прибавить к знаменателю, чтобы полученная дробь была на 300% больше первоначальной?
2. Решить уравнение $|x - 2| + |x| = 2$.
3. Сколько существует различных возрастающих арифметических прогрессий, состоящих из трех членов, все члены которых являются целыми числами и принадлежат отрезку $[3019; 3024]$?
4. В равнобедренной трапеции с основаниями AD и BC диагонали AC и BD пересекаются в точке O , причем угол AOD равен 60° . Найти длину средней линии этой трапеции, если $AC = BD = 12$.
5. На лабораторной работе Пете выдали колбу с раствором кислоты, а также две одинаковые пробирки: одну с концентрированной 100%-й кислотой, другую с дистиллированной водой. Если вылить первую пробирку в колбу и перемешать, то концентрация раствора в колбе увеличится в 1,5 раза. Если же вылить вторую пробирку в колбу, то концентрация раствора в колбе уменьшится в 1,5 раза. Как изменится концентрация, если вылить в колбу обе пробирки?