

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников и студентов организаций СПО «Акмуллинская олимпиада» по «Математике»

8-9 класс (2024-2025)

**Вариант 2**

1. Значение выражения  равно 1) 1,5 2) − 3)  4)  5) 
2. Сократив дробь , вычислите её значение при  1)  2)  3)  4) 1,5 5) 2
3. Произведение ординат точек пересечения прямой –2х+3у=2 и гиперболы  равно 1) – 2) – 3)  4)  5) 
4. Найдите сумму целых решений неравенства .
5. Разность между наибольшим и наименьшим корнями уравнения х2+=3 равна 1) –1 2) 1 3)  4)  5) 
6. Сколько различных корней имеет уравнение ? 1) не менее 4 2) 3 3) 2 4) 1 5) 0
7. Площадь фигуры, заданной неравенством +8, равна 1) 64 2) 128 3) 32 4) 16 5) 256
8. Если f(x)=, то f(6+x)–f(x2) приводится к виду: 1)  2)  3)  4)  5) 
9. Найдите сумму всех четных чисел K, каждое из которых делиться без остатка на 13 и удовлетворяет условию –806К<729.
10. Прямая касается двух окружностей с центрами O и Q в точках A и B соответственно. Через точку C, в которой эти окружности касаются друг друга, проведена их общая касательная, пересекающая прямую AB в точке D. Если AD=3 и <QBС=α, то длина отрезка BС равна 1) 6/sinα 2) 6/cosα 3) 6sinα 4) 3sinα 5) 3cosα
11. В прямоугольном треугольнике биссектриса делит катет на отрезки длины 13 и 12. Следовательно, гипотенуза этого треугольника равна…
12. Окружность, проходящая через вершины A и C треугольника АВС, пересекает стороны АВ и ВС в точках M и N соответственно, а отрезок AN и CM пересекаются в точке К. Если <ABC=250 и <MCN=400, то величина угла АКС (в градусах) равна…
13. Отрезок длины 5, соединяющий боковые стороны трапеции и параллельный основаниям, равным 3 и 9, делит площадь трапеции в отношении: 1)  2) 1:2 3) 2:7 4) 4:7 5) в другом отношении
14. На стороне BC параллелограмма ABCD взята точка Е, а отрезки АЕ и BD пересекаются в точке F. Если BF:FD=3:5, то прямая АЕ делит площадь параллелограмма ABCD в отношении 1) 3:10 2) 3:7 3) 9:25 4) 3:8 5) 3:5
15. Сумма первых 23 членов арифметической прогрессии равна 34, а сумма первых 23 членов другой арифметической прогрессии, имеющей тот же первый член, но противоположную разность, равна –7. Первые члены этих прогрессий равны 1)  2)  3)  4)  5) 
16. При каких значениях параметра *a* сумма квадратов корней уравнения  будет наименьшей?
17. Если второй член геометрической прогрессии на 8 меньше девятого, а сумма её членов со второго по восьмой равна 16, то знаменатель этой прогрессии равен 1) 2

2) 3/2

3) 2/3

4) 1/2

5) не определяется однозначно без дополнительных данных.

1. Найдите скалярное произведение , если известно, что =2,  и угол между векторами  и  равен 1350. 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 10
2. Пункты A, B и C расположены последовательно на прямой дороге так, что AB=5 км и BC=21 км. Из C в A и из A в C одновременно с постоянными скоростями выехали соответственно велосипедист и мотоциклист. Велосипедист, добравшись до пункта A, сразу же поехал в C. Когда он проделал с самого начала движения 17 км пути, мотоциклист доехал до пункта C и тотчас отправился в B. На каком расстоянии от пункта B они встретились при движении в обратную сторону?

1) 1/5

2) 1/21

3) 7/43 4)Они не встретились, велосипедист закончил движение раньше. 5) Они не встретились, мотоциклист закончил движение раньше.

1. В первые сутки количество бактерий в пробирке увеличилось на 30%, а на вторые сутки – на 20%. На сколько процентов увеличилось количество бактерий за эти двое суток? 1) 50 2) 56 3) 30 4) 40 5) 70