

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 1**

1. Значение выражения  равно 1)  2)  3)  4)  5) 5
2. Сократив дробь , вычислите её значение при  1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5
3. Произведение абсцисс точек пересечения прямой 2х–у=1 и окружности х2+у2=4 равно 1) – 2) – 3)  4) – 5) 
4. Найдите сумму целых решений неравенства .
5. Разность между наибольшим и наименьшим корнями уравнения  равна 1) 2 2) 1 3)  4)  5) 2–1
6. Сколько различных корней имеет уравнение ? 1) не более 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5
7. Площадь фигуры, заданной неравенством +4, равна 1) 32 2) 64 3) 96 4) 8 5) 16
8. Если f(x)=, то f(x2)–f(x+2) приводится к виду: 1)  2)  3)  4)  5) 
9. Найдите сумму всех целых чисел K, каждое из которых делиться без остатка на 24 и удовлетворяет условию –313<K<385.
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 OQ=8 и <AOD=α, то длина отрезка BD равна 1) 4cos2α 2) 4sin2α 3) 8/sin2α 4) 8tgα 5) 8ctgα
11. Если биссектриса прямоугольного треугольника делит катет на отрезки длины 5 м и 3 м, то площадь 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=350 и <MCN=250, то величина угла АКС (в градусах) равна…
13. Отрезок длины 7, соединяющий боковые стороны трапеции и параллельный основаниям, равным 3 и 9, делит площадь трапеции в отношении: 1) 2:1 2)  3) 5:6 4) 5:4 5) в другом отношении
14. На стороне CD параллелограмма ABCD взята точка Е, а отрезки АЕ и BD пересекаются в точке F. Если АF:FЕ=7:5, то прямая АЕ делит площадь параллелограмма ABCD в отношении 1) 7:5 2) 5:9 3) 49:25 4) 5:14 5) 5:12
15. Сумма первых 27 членов арифметической прогрессии равна –3, а сумма первых 27 членов другой арифметической прогрессии, имеющей тот же первый член, но противоположную разность, равна 34. Первые члены этих прогрессий равны 1)  2)  3)  4)  5) 
16. При каких значениях параметра *a* сумма квадратов корней уравнения  будет наибольшей?
17. Если первый член геометрической прогрессии на 8 меньше восьмого, а сумма её членов со второго по восьмой равна 24, то знаменатель этой прогрессии равен 1) 3

2) 3/2

3) 2/3

4) 1/3

5) не определяется однозначно без дополнительных данных.

1. Найдите скалярное произведение , если известно, что =2,  и угол между векторами  и  равен 1500. 1) –10 2) –8 3) – 4 4) 2 5) 8
2. Пункты A, B и C расположены последовательно на прямой дороге так, что AB=5 км и BC=12 км. Из B 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 B. Когда он проделал с самого начала движения 6 км пути, мотоциклист доехал до пункта C и тотчас отправился в A. На каком расстоянии от пункта B они встретились при движении в обратную сторону? 1) 1/5

2) 1/12

3) 4/23

4) Они не встретились, велосипедист закончил движение раньше. 5) Они не встретились, мотоциклист закончил движение раньше.

1. За один год население города увеличилось на 10%, а на следующий год уменьшилось на 20%. На сколько процентов уменьшилось население города за эти два года? 1) 12 2) 10 3) 15 4) 5 5) 8