



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования Башкирский государственный педагогический университет
им.М.Акмуллы**

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКМУЛЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ

Участник _____

(фамилия, имя, отчество)

Дата проведения олимпиады

« _____ » _____ 2026 г.



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

8-9 классы

1 вариант

(2025-2026 уч. год)

1. Значение выражения $\frac{(\sqrt{40} - 7)\sqrt{7 + 2\sqrt{10}}}{\sqrt{15} - \sqrt{6}}$ равно
1) $-3\sqrt{3}$ 2) $-2\sqrt{3}$ 3) $-\sqrt{3}$ 4) $-1/\sqrt{3}$ 5) $1/\sqrt{3}$
2. Упростив выражение $\frac{x^{3/2} - y^{3/2}}{x^{1/2} - y^{1/2}} + x^{1/2}y^{1/2} \frac{\frac{x^{1/2} - y^{1/2}}{x^2 - y^2}}$, вычислить его значение при условии, что $\frac{x}{y} = 5$
1) $-\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{2}{3}$ 4) $1\frac{1}{3}$ 5) $1\frac{2}{3}$
3. Корень уравнения $\frac{x^3 + 64}{16 + 4x} = 11 - \frac{x}{4}$ принадлежит промежутку
1) $(-5; -3)$ 2) $(-2; 0)$ 3) $(1; 5)$ 4) $(6; 8)$ 5) $(9; 12)$
4. Если $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} x^3 - y^3 = 124 \\ x^2 + xy + y^2 = 31 \end{cases}$, для которого сумма $x_0 + y_0$ максимальна, то значение $x_0 + y_0$ равно
1) 4 2) 5 3) 6 4) 7 5) 8
5. Число целых решений неравенства $\frac{(x-3)^3}{(x-1)^2 + 2x - 5} \geq 0$ на промежутке $[-3; 5]$ равно
1) 4 2) 5 3) 6 4) 7 5) 8

6. Все корни уравнения $|x - 7| - |x + 2| = 9$ образуют множество
- 1) \emptyset 2) $\{-2\}$ 3) $(-\infty; -2] \cup [7; \infty)$ 4) $(-\infty; \infty)$ 5) $(-\infty; -2]$
7. Наименьшее решение неравенства $|x^2 - 4x - 10| + 15 \leq 3x$ принадлежит множеству
- 1) $[-2; 5]$ 2) $(-\infty; -2)$ 3) \emptyset 4) $[6; \infty)$ 5) $(5; 6)$
8. Площадь фигуры, заданной на координатной плоскости неравенством $x^2 + y^2 \leq 2 \cdot |x| + 10 \cdot |y|$, равна
- 1) $40 + 52\pi$ 2) 104π 3) $80 + 104\pi$ 4) $40 + 104\pi$ 5) $80 + 52\pi$
9. Если $f(x) = \frac{2x - 3}{x - 4}$, то $f(x^2) - f(x+2)$ приводится к виду:
- 1) $\frac{x+1}{x^2 - 4}$ 2) $-\frac{5x+1}{x^2 - 4}$ 3) $-\frac{5(x+1)}{x^2 - 4}$ 4) $\frac{5x+1}{x^2 - 4}$ 5) $\frac{5(x+1)}{x^2 - 4}$
10. Найдите сумму всех целых чисел K , каждое из которых делится без остатка на 24 и удовлетворяет условию $-313 < K < 385$.
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 ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, а отрезок AN и CM пересекаются в точке K . Если $\angle ABC = 35^\circ$ и $\angle MCN = 25^\circ$, то величина угла AKC (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) $\frac{7}{3} : \frac{9}{7}$ 3) 5:6 4) 5:4 5) в другом отношении
14. На стороне CD параллелограмма $ABCD$ взята точка E , а отрезки AE и BD пересекаются в точке F . Если $AF:FE = 7:5$, то прямая AE 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) $\frac{31}{54}$ 2) $\frac{37}{27}$ 3) $\frac{31}{27}$ 4) $\frac{37}{53}$ 5) $\frac{37}{54}$
16. При каких значениях параметра a сумма квадратов корней уравнения $x^2 + 2ax + 2a^2 + 4a + 3 = 0$ 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.
18. Найдите скалярное произведение $(2\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$, если известно, что $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 2\sqrt{3}$ и угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 150° .
- 1) -10 2) -8 3) -4 4) 2 5) 8
19. 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.
20. 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