

Бланк вопросов конкурса «Эврика»

8-9 класс

В бланке ответов поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

Задания, оцениваемые в 1 балл.

A1. Упростите: $(-\frac{1}{2}xy^2)^2 \cdot (4y^2)^3$.

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1) $-16x^2y^{10}$ | 2) $2x^2y^9$ |
| 3) $-2xy^9$ | 4) $16x^2y^{10}$ |

A2. Поезд Новосибирск-Красноярск отправляется в 15 ч 20 мин, а прибывает в 4 ч 20 мин на следующее утро. Сколько часов поезд находился в пути?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 10 | 2) 15 |
| 3) 13 | 4) 12 |

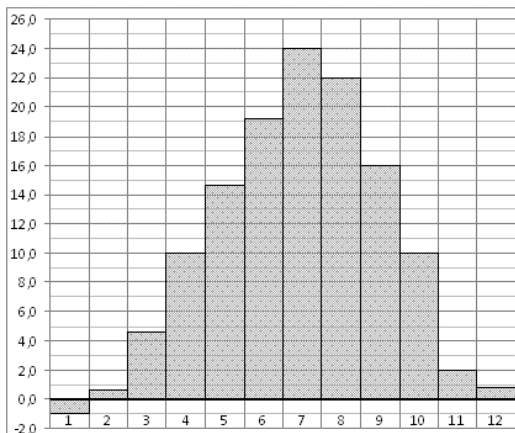
A3. В пятиэтажном доме на каждой площадке по 4 квартиры. На каком этаже находится квартира № 54?

- | | |
|---------|---------|
| 1) на 1 | 2) на 3 |
| 3) на 5 | 4) на 4 |

A4. Укажите выражение, равное степени $2^{5-\sqrt{3}}$.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) $2^5 - 2^{\sqrt{3}}$ | 2) $\frac{2^5}{2^{\sqrt{3}}}$ |
| 3) $\frac{2^5}{2-\sqrt{3}}$ | 4) $(2^5)^{\sqrt{3}}$ |

A5. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру осенью 1988 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



- | | |
|-----------|---------|
| 1) 24°C | 2) 16°C |
| 3) 14,5°C | 4) 22°C |

A6. Какое из чисел является рациональным?

- | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|----------------|
| 1) $\sqrt{360}$ | 2) $\sqrt{3600}$ | 3) $\sqrt{36000}$ | 4) $\emptyset$ |
|-----------------|------------------|-------------------|----------------|

Задания, оцениваемые в 2 балла.

A7. Найдите значение выражения $(a^2 \cdot a^{-5})$ при $a = \frac{1}{2}$.

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1) 8 | 2) $-\frac{1}{8}$ |
| 3) $\frac{1}{8}$ | 4) -8 |

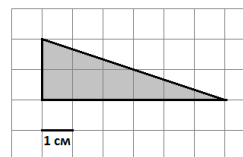
A8. Найдите сумму 99 положительных последовательных целых чисел, если их среднее равно n.

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) 100n | 2) 99n |
| 3) n + 99 | 4) 99n + 99 |

A9. Упростите выражение $100^1 \cdot 50^2 \cdot 1^{100}$.

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) 250000 | 2) 2500 |
| 3) $25 \cdot 10^{101}$ | 4) $2500 \cdot 10^{101}$ |

A10. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



- | | |
|-------------|----------|
| 1) 12 см² | 2) 6 см² |
| 3) 13,5 см² | 4) 9 см² |

A11. Найдите корень уравнения $\sqrt{3x-8} = 5$.

- | | | | |
|-------|------|------|------|
| 1) 11 | 2) 8 | 3) 3 | 4) 5 |
|-------|------|------|------|

A12. В каком интервале лежит решение уравнения $10(a+20) = 30(a-40)$?

- | | |
|-------------|-------------------|
| 1) $a < 70$ | 2) $50 < a < 100$ |
| 3) $a < 50$ | 4) $a > 100$ |

Задания, оцениваемые в 3 балла.

A13. Сколько процентов соли содержится в растворе, если в 200 г раствора содержится 150 г воды?

- 1) 25%
- 2) 30%
- 3) 50%
- 4) 20%

A14. Вычислите значение выражения $0,007 \cdot 0,00007 \cdot 700$.

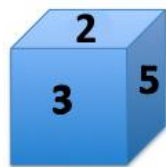
- 1) $343 \cdot 10^{-6}$
- 2) $46 \cdot 10^{-6}$
- 3) $343 \cdot 10^{-4}$
- 4) 0,0000007

A15. Когда Винни-Пух пришёл в гости к Кролику, он съел 3 тарелки мёда, 4 тарелки сгущёнки и 2 тарелки варенья. После чего не смог выйти наружу, так как сильно растолстел. Но известно, что если бы он съел 2 тарелки мёда, 3 тарелки сгущёнки и 4 тарелки варенья или 4 тарелки мёда, 2 тарелки сгущёнки и 3 тарелки варенья, то спокойно смог бы покинуть нору гостеприимного Кролика. От чего больше толстеют: от варенья или от сгущёнки?

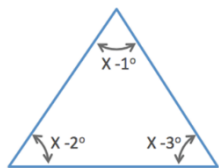
- 1) от варенья
- 2) от сгущёнки
- 3) от варенья и сгущёнки одинаково толстеют
- 4) от варенья и сгущёнки не толстеют

A16. Стороны куба пронумерованы от 1 до 6. Дима бросил кубик один раз. Какое событие наименее вероятно?

- 1) выпадение 4, или 5, или 6
- 2) выпадение чётного числа
- 3) выпадение числа меньшего, чем 4
- 4) выпадение числа большего, чем 4



A17. Найдите значение X.



- 1) 62°
- 2) 60°
- 3) 61°
- 4) 59°

A18. Найдите сумму цифр результата выражения $10^{11} - 1$.

- 1) 99
- 2) 100
- 3) 91
- 4) 81

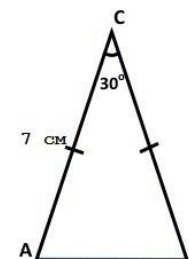
Задания, оцениваемые в 4 балла.

A19. Через середину основания равнобедренного треугольника проведены прямые, параллельные его боковым сторонам. Определите вид образовавшегося четырёхугольника. Найдите периметр этого четырёхугольника, если боковая сторона треугольника равна 8.

- 1) прямоугольник; 32 см
- 2) трапеция; 32 см
- 3) квадрат; 16 см
- 4) ромб; 16 см

A20. Найдите площадь равнобедренного треугольника, изображённого на рисунке.

- 1) 49 см^2
- 2) 35 см^2
- 3) $12,25 \text{ см}^2$
- 4) $12,75 \text{ см}^2$



A21. В какой координатной четверти находится точка пересечения прямых: $-2 = 6x - 5y$ и $-4 = 6x - 2y$?

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

A22. В результате измерения четырёх сторон и одной из диагоналей некоторого четырёхугольника получились числа: 2; 4; 5,5; 10; 15. Чему равна длина измеренной диагонали?

- 1) 4
- 2) 5,5
- 3) 10
- 4) 5

A23. На столе лежат 2005 монет. Двое играют в следующую игру: ходят по очереди; за ход первый может взять со стола любое нечётное число монет от 1 до 99, второй – любое чётное число монет от 2 до 100. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. Кто выиграет при правильной игре?

- 1) первый игрок
- 2) второй игрок
- 3) в любом ходе будет ничья
- 4) нет правильного ответа

A24. Все трёхзначные числа записаны в ряд: 100, 101, 102, ..., 998, 999. Сколько раз в этом ряду после двойки стоит нуль?

- 1) 5
- 2) 15
- 3) 19
- 4) 20

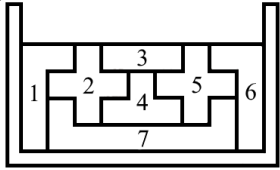
Задания, оцениваемые в 5 баллов.

A25. В некотором месяце три воскресенья пришлись на чётные числа. Какой день недели был 20 числа этого месяца?

- 1) вторник
- 3) четверг

- 2) среда
- 4) пятница

A26. Детали 1-7 вдвинуты в футляр сверху. Каждая из них вдвигалась строго по вертикали. В какой последовательности производилась укладка?



- 1) 6-7-1-4-5-2-3
- 3) 2-5-1-6-3-4-7

- 2) 1-6-3-2-5-7-4
- 4) 7-4-2-5-1-6-3

A27. Пустив в одно и то же время двое часов, Виктор обнаружил, что одни из них отстают на 2 минуты в час, а другие спешат на 1 минуту в час. Когда Виктор вновь посмотрел на часы, то увидел, что спешащие часы ушли по сравнению с отстающими на 1 час вперёд. Сколько времени шли часы?

- 1) 40 мин
- 3) 30 мин

- 2) 1 час
- 4) 20 мин

A28. Даны три прямые k , l и m . Прямые k и l пересекаются в точке A , прямые l и m пересекаются в точке B , а прямые k и m – в точке C . Определите, сколько существует окружностей, одновременно касающихся каждой из трёх прямых k , l , m .

- 1) ни одной
- 3) три

- 2) одна
- 4) четыре

A29. 4 чёрные коровы и 3 рыжие дают за 5 дней столько молока, сколько 3 чёрные коровы и 3 рыжих за 4 дня. У каких коров удои больше?

- 1) у чёрных
- 3) поровну

- 2) у рыжих
- 4) невозможно определить

A30. Найдите последнюю цифру числа 8^{2011} .

- 1) 2
- 3) 6

- 2) 4
- 4) 8