

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.

1. 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

2. 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) $(2^5)^{\sqrt{3}}$

3. Какое из чисел является рациональным?

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

4. В школе есть шестиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 26 человек?

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

5. Функция задана формулой $y = 2x + 3$. При каком значении аргумента значение функции равно 2013?

- 1) 2013 2) 0
3) 1005 4) 2014

6. В какие промежутки чисел входит только два целых числа?

- 1) $(-2014; -2013)$ 2) $[-2014; -2013)$
3) $(-2014; -2013]$ 4) $[-2014; -2013]$

Задания, оцениваемые в 2 балла.

7. Мобильный телефон стоил 3 500 рублей, через некоторое время цену на эту модель снизили до 2 800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

- 1) на 80 % 2) на 20 %
3) на 50 % 4) на 70 %

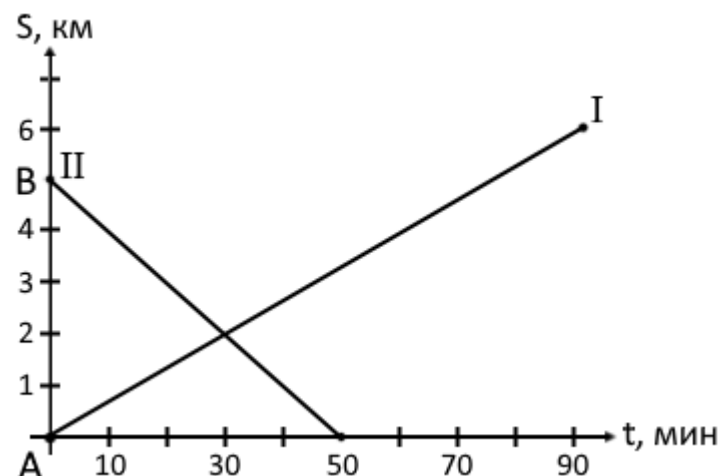
8. Вычислите: $\sqrt{34^2 - 16^2}$

- 1) $3\sqrt{2}$ 2) 30 3) $4\sqrt{34}$ 4) 27

9. Какое из уравнений не имеет корней?

- 1) $2x^2 - 3x - 77 = 0$ 2) $x^2 - 5x + 6 = 0$
3) $2x^2 + 7x + 24 = 0$ 4) $-x^2 + 7x - 12 = 0$

10. На рисунке изображен график движения двух пешеходов. Первый шел из А в В, а второй из В в А. У какого пешехода скорость больше?



- 1) $I = II = 0$ 2) $I = II$
3) I 4) II

11. Решите неравенство $6x^2 \leq 12x$.

- 1) $(0; 2)$ 2) $[0; 2]$
3) $[-2; 0]$ 4) $(2; +\infty)$

12. Какими цифрами нужно заменить знак *, чтобы при умножении на 9 получалось число, состоящее из одних двоек?

246***58

- 1) 999 2) 658
3) 913 4) 952

Задания, оцениваемые в 3 балла.

13. Какая из прямых не пересекает график функции $y = x^2 - 5x + 6$?

- 1) $y = 0$ 2) $y = 10$
3) $y = -5$ 4) $-0,25$

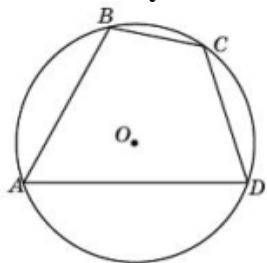
14. Дед Мороз приготовил мешок с подарками. В нем 15 мягких игрушек, 12 механических игрушек и три сотовых телефона. Какая вероятность того, что Филиппу достанется в подарок телефон?

- 1) $\frac{1}{9}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{1}{30}$ 4) 0,1

15. Углы треугольника относятся как 2 : 3 : 4. Найдите меньший из них. Ответ дайте в градусах.

- 1) 30° 2) 60°
3) 45° 4) 40°

16. Угол A четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен 60° . Найдите угол C этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.

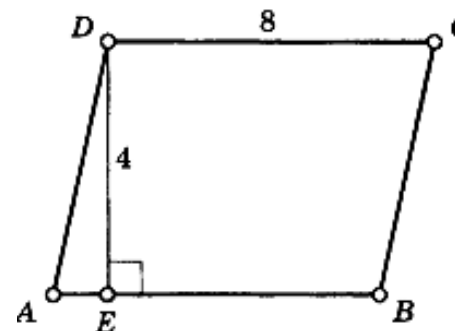


- 1) 130° 2) 160°
3) 90° 4) 120°

17. В каких координатных четвертях лежит график функции $y = 2\frac{5}{6}x$?

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

18. Найдите площадь параллелограмма ABCD.



- 1) 8 2) 32
3) 48 4) 64

Задания, оцениваемые в 4 балла.

19. Найдите все такие целые c , при которых дробь $\frac{c+7}{c-4}$ является целым числом.

- 1) 7; -3; 5; 15 2) -7; 4; 7; 15
3) -8; 4; 6; 18 4) -7; 3; 5; 15

20. Антон, Борис и Владимир занимаются различными видами спорта: футболом, плаванием и теннисом. Кто из них каким видом спорта занимается, если известно, что Борис и Владимир не пловцы, а Борис не теннисист?

- 1) Антон – пловец, Владимир – футболист, Борис – теннисист
2) Владимир – пловец, Борис – футболист, Антон – теннисист
3) Антон – пловец, Борис – футболист, Владимир – теннисист
4) Борис – пловец, Антон – футболист, Владимир – теннисист

21. Сколько цифр содержит число $4^5 \cdot 5^{13}$?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 13 | 2) 14 |
| 3) 17 | 4) 12 |

22. Две окружности, радиусы которых равны 7 и 9 см, пересекаются в двух точках. Определите возможное наибольшее расстояние между центрами окружностей, если известно, что оно выражается целым числом.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 11 см | 2) 15 см |
| 3) 13 см | 4) 17 см |

23. Два оператора должны были напечатать по 60 страниц каждый. Второй оператор печатал за 1 час на 2 страницы меньше, поэтому закончил работу на 1 час позже. Сколько страниц в час печатал первый оператор?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 12 | 2) 14 |
| 3) 8 | 4) 10 |

24. Конец минутной стрелки проходит 18 см за 36 минут. Какова длина минутной стрелки?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) $\approx 3,8$ см | 2) $\approx 6,1$ см |
| 3) $\approx 5,2$ | 4) $\approx 4,8$ см |

Задания, оцениваемые в 5 баллов.

25. Отец после смерти оставил несколько сыновей, доля которых при разделе наследства по его завещанию выражалась следующим образом: первый получал 100 долларов и одну десятую часть остатка; второй получал 200 долларов и одну десятую часть следующего остатка; третий получал 300 долларов и одну десятую часть следующего остатка и т.д. В конце концов наследство оказалось поделённым поровну между всеми детьми. Как велико было наследство и сколько долларов получил каждый наследник?

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) 8900 \$, 890 \$ | 2) 100200 \$, 20040 \$ |
| 3) 10200 \$, 1020 \$ | 4) 8100 \$, 900 \$ |

26. Диагональ равнобокой трапеции является биссектрисой тупого угла и делит среднюю линию на отрезки 3 см и 13 см. Найдите высоту трапеции.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 20 см | 2) 24 см |
| 3) 32 см | 4) 18 см |

27. Два вектора $\vec{a}$ и $\vec{b}$ имеют общее начало в вершине равнобедренного треугольника, а их концы находятся в вершинах при основании этого треугольника. Найдите угол между векторами $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$ и $\frac{\vec{a} - \vec{b}}{2}$.

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) 90° | 2) 120° |
| 3) 70° | 4) 100° |

28. Числа 46 и 96 обладают любопытной особенностью: их произведение не меняет своей величины, если переставить их цифры, т.е. $46 \cdot 96 = 4416 = 64 \cdot 69$. Существуют ли ещё другие пары двузначных чисел с тем же свойством, сколько их?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 5 пар | 2) 10 пар |
| 3) 14 пар | 4) 16 пар |

29. В стакане стоят 6 ручек, которые ещё пишут, и 4 ручки, которые уже не пишут. Случайно выбирается одна ручка. Какова вероятность того, что эта ручка пишет?

- | | |
|---------|--------|
| 1) 0,6 | 2) 0,5 |
| 3) 0,75 | 4) 0 |

30. Сколько букв в русском алфавите имеют хотя бы одну ось симметрии?

- | | |
|-------|-------|
| 1) 19 | 2) 18 |
| 3) 15 | 4) 14 |