

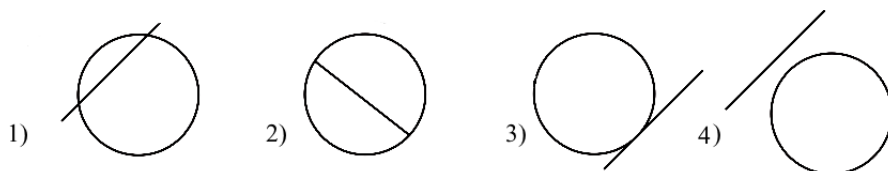
# Бланк вопросов конкурса «Эврика»

8-9 класс

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

Задания, оцениваемые в 1 балл.

1. На каком рисунке изображена касательная к окружности?



2. В каких координатных четвертях лежит график функции  $y = -7,5x$ ?

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

3. В каком случае преобразование выполнено верно?

- 1)  $(4 - b)(b + 4) = b^2 - 16$   
2)  $-(b - 1)(3 - 4b) = (1 - b)(4b - 3)$   
3)  $(b + 1)(3 - 2b) = 3 + b - 2b^2$   
4)  $(b - 4)^2 = b^2 - 4b + 16$

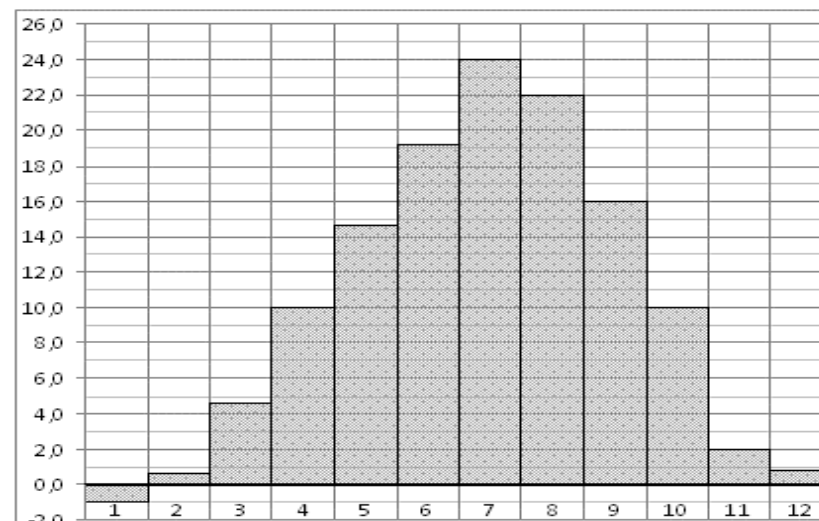
4. Поезд Новосибирск-Красноярск отправляется в 15 ч 20 мин, а прибывает в 4 ч 20 мин на следующее утро. Сколько часов поезд находился в пути?

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

5. Сравните:  $\sqrt{66}$  и  $\sqrt{7} + \sqrt{30}$ . Какой знак необходимо поставить?

- 1)  $<$                       2)  $\geq$                       3)  $=$                       4)  $>$

6. 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                      2) 16                      3) 14,5                      4) 22

Задания, оцениваемые в 2 балла.

7. Решите уравнение в натуральных числах.

$$x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) = 720$$

- 1) 3                      2) 2                      3) 4                      4) 1

8. Диаметр молекулы воды равен  $2,8 \cdot 10^{-7}$  мм, а диаметр атома водорода равен  $9,2 \cdot 10^4$ . Во сколько раз диаметр молекулы воды больше диаметра атома водорода?

- 1)  $\approx$  в 3 раза                      2)  $\approx$  в 3, 3 раза                      3)  $\approx$  в 33 раза                      4)  $\approx$  в 30 раз

9. На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Коли 250 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет на день рождения?

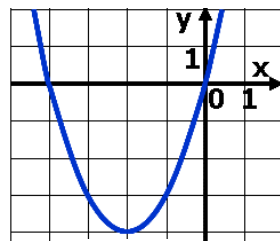
- 1) из 8                      2) из 9                      3) из 7                      4) из 5

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

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

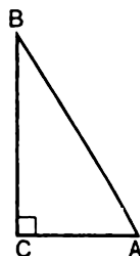
11. График какой функции изображён на рисунке?

- 1)  $y = x^2 + 4x - 4$   
 2)  $y = -x^2 + 4x$   
 3)  $y = x^2 + 4x$   
 4)  $y = x^2 - 4x$



12. Катет, прилежащий углу В, равен ... .

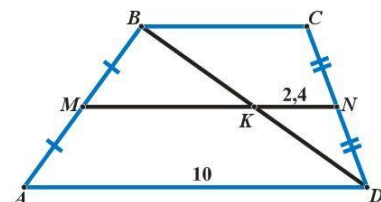
- 1) BC  
 2) CA  
 3) AC  
 4) BA



Задания, оцениваемые в 3 балла.

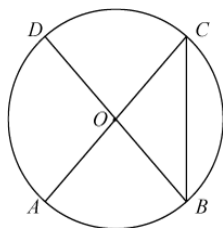
13. По данным на рисунке определите, чему равен отрезок BC.

- 1) 7,4  
 2) 4,8  
 3) 5  
 4) 3,7

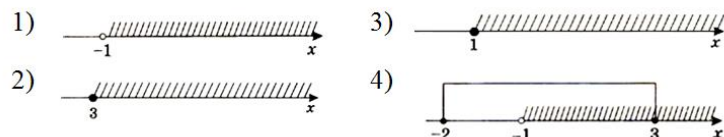


14. Величина центрального угла AOD равна  $110^\circ$ . Найдите величину вписанного угла ACB. Ответ дайте в градусах.

- 1)  $35^\circ$   
 2)  $70^\circ$   
 3)  $25^\circ$   
 4)  $55^\circ$



15. Найдите решения линейного неравенства  $3x + 8 \geq 11$ .



16. Упростите выражение  $\left(\frac{a^7 a^{-3}}{a \cdot a^{-2}}\right)^3$ .

- 1)  $a^{21}$   
 2)  $a^9$   
 3)  $a^{15}$   
 4)  $a^{-3}$

17. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{18 - 2x}$ .

- 1)  $[9; +\infty)$   
 2)  $[-9; +\infty)$   
 3)  $(-\infty; 3]$   
 4)  $(-\infty; 9]$

18. Какое из следующих чисел не является членом арифметической прогрессии 7; 14; 21; 28 ...?

- 1) 2331  
 2) 4419  
 3) 3507  
 4) 4487

Задания, оцениваемые в 4 балла.

19. а || в, с – секущая. Найдите сумму всех вертикальных углов.

- 1)  $90^\circ$   
 2)  $180^\circ$   
 3)  $360^\circ$   
 4)  $720^\circ$

20. Найдите все положительные значения  $h$ , при которых система

уравнений  $\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 + y^2 = h^2 \end{cases}$  не имеет решений.

- 1)  $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$   
 2)  $(0; \sqrt{2})$   
 3)  $(-\sqrt{2}; 0)$   
 4)  $(\sqrt{2}; \infty)$

21. У трапеции ABCD AD и BC – основания, AC и BD – диагонали, O – точка пересечения диагоналей. Известно, что AD = 12 м, OD = 15 м, OB = 10 м. Найдите BC.

- 1) 4 м  
 2) 8 м  
 3) 6 м  
 4) 10 м

22. Найдите решения системы уравнений  $\begin{cases} y^2 = x + 4y \\ y + x = 4 \end{cases}$ .

- 1) (5; -1), (4; 0)  
 2) (-5; 1), (0; 4)  
 3) (5; -1), (0; 4)  
 4) (-1; 5), (4; 0)

23. Чему равна сумма всех трёхзначных чисел, первая цифра которых 7, а третья 3?

- 1) 7480  
 2) 7400  
 3) 7023  
 4) 7460

24. Сколько всего четырёхзначных чисел, которые делятся на 19 и оканчиваются на 19?

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

*Задания, оцениваемые в 5 баллов.*

**25. Одну овцу лев съедает за 2 дня, волк - за 3 дня, а собака - за 6 дней. За сколько дней они вместе съедят овцу?**

- 1) за 2 суток                      2) за 1,5 суток  
3) за 1 сутки                     4) за 2 суток

**26. Расстояние между пунктами А и В - 60 км. Из А в В выходит автомобиль, а из В в том же направлении одновременно с первым автомобилем выходит второй. Если скорость первого автомобиля увеличить на 10 км/ч, а второго - на 8 км/ч, то первый автомобиль догонит второй в том же месте, но на час раньше. Какова скорость каждого автомобиля?**

- 1) 60 км/ч и 30 км/ч              2) 70 км/ч и 50 км/ч  
3) 50 км/ч и 40 км/ч              4) 70 км/ч и 80 км/ч

**27. Решите уравнение.**

$$1993 = 1 + 8 : (1 + 8 : (1 - 8 : (1 + 4 : (1 - 4 : (1 - 8x))))))$$

- 1)  $\frac{1}{27}$                       2)  $-\frac{1}{9}$                       3)  $\frac{1}{9}$                       4)  $\frac{1}{8}$

**28. Директор школы беседует с 4 учениками школы, подозреваемыми в хищении классного журнала. Александр сказал, что это Борис, Борис утверждал, что виноват Григорий. Григорий заверил директора, что Борис врёт. Виктор настаивал на том, что журнал взял не он. Директору школы удалось установить, что один из учащихся сказал правду. Кто похитил журнал?**

- 1) Борис                              2) Григорий  
3) Виктор                             4) Александр

**29. Найдите значение выражения.**

$$(1 + \sqrt{a})(1 + \sqrt[4]{a})(1 + \sqrt[8]{a})(1 + \sqrt[16]{a})(1 + \sqrt[32]{a})(1 - \sqrt[32]{a}) \text{ при } a = 2013$$

- 1) 2013                                2) 2012  
3) -2012                               4) -2013

**30. 2009\*\*\* делится на 2007. Сколько способов существует заменить \*\*\* цифрами?**

- 1) один                      2) два                      3) три                      4) больше трёх