

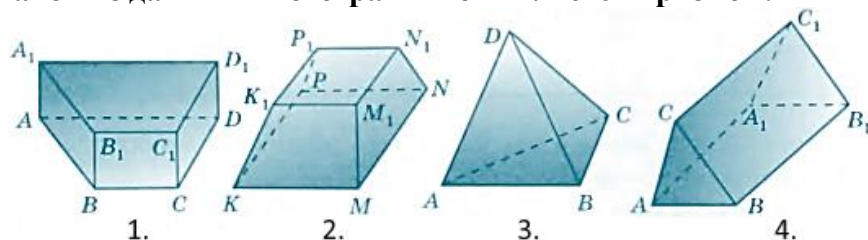
Бланк вопросов конкурса «Эврика»

10-11 класс

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

Задания, оцениваемые в 1 балл.

1. Какой из данных многогранников является призмой?



2. Как называется отрезок, соединяющий вершину тетраэдра с точкой пересечения медиан противоположной грани?

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) медиана | 2) высота |
| 3) биссектриса | 4) мантисса |

3. Пачка стирального порошка стоит 80 рублей. Какое наибольшее число пачек можно купить на 350 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?

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

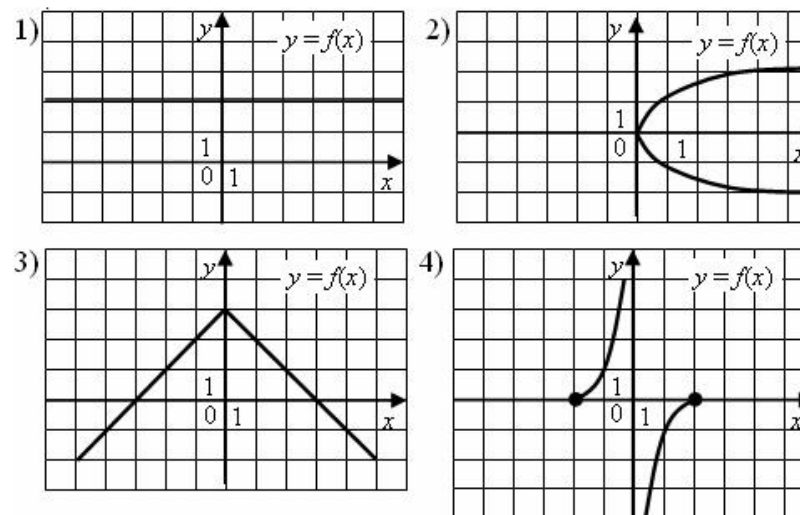
4. Центр описанной окружности выпуклого n-угольника лежит в точке пересечения ...

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 1) высот. | 2) медиан. |
| 3) серединных перпендикуляров. | 4) биссектрис. |

5. Площадь поверхности куба равна 24 см^2 . Чему равен объём этого куба?

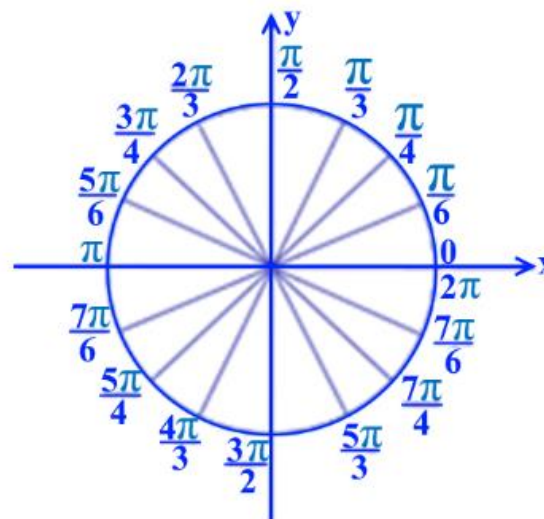
- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) 9 см^3 | 2) 8 см^3 |
| 3) 5 см^3 | 4) 7 см^3 |

6. На каком рисунке изображен график нечётной функции?



Задания, оцениваемые в 2 балла.

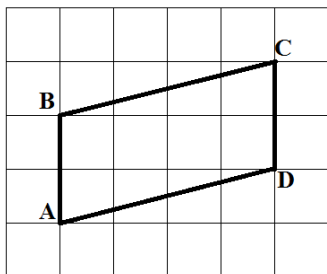
7. Какой точке на окружности соответствует 300° ?



- | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1) $\frac{\pi}{6}$ | 2) $\frac{\pi}{3}$ | 3) $\frac{5\pi}{3}$ | 4) $\frac{11\pi}{6}$ |
|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|

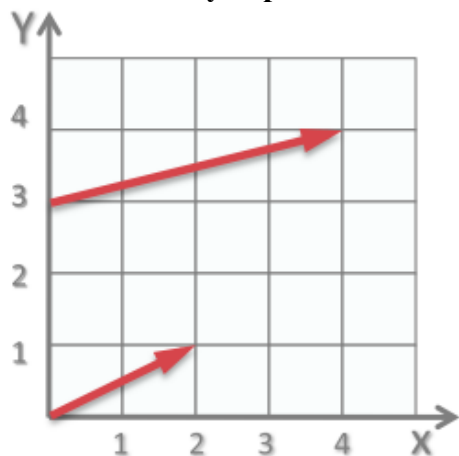
8. Найдите значение выражения $\frac{60\sin 18^\circ \cdot \cos 18^\circ}{\sin 36^\circ}$.
- 1) 35 2) 30 3) 39 4) 18

9. Найдите высоту параллелограмма ABCD, опущенную на сторону АВ, если стороны квадратных клеток равны 1 см.



- 1) 3 см 2) 4 см
3) 2,5 см 4) 3,5 см

10. Найдите точку пересечения линий.



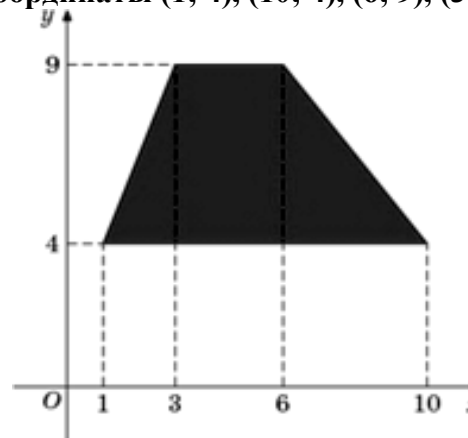
- 1) (8; 4) 2) (10; 5)
3) (12; 6) 4) (16; 8)

11. Решите уравнение.

$$x^3(x^3 - 4) = 4(16 - x^3)$$

- 1) 2 2) ± 2
3) -2 4) 16 и 4

12. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты (1; 4), (10; 4), (6; 9), (3; 9).



- 1) 15 2) 20
3) 25 4) 30

Задания, оцениваемые в 3 балла.

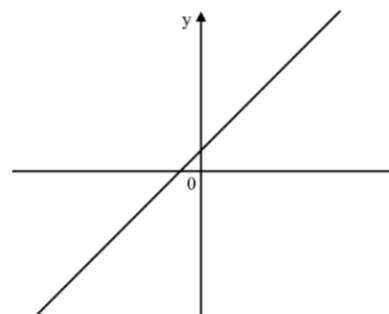
13. В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 1 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером n?

- 1) $30 + n$ 2) $29 + n$
3) $30 - n$ 4) $29 - n$

14. Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: -375; -75; -15; Найдите сумму первых 5 её членов.

- 1) - 646,7 2) 386,6
3) - 864,2 4) -468,6

15. На рисунке изображён график функции $y = kx + b$. Каковы знаки коэффициентов k и b?



1) $k > 0, b > 0$

2) $k > 0, b < 0$

3) $k < 0, b > 0$

4) $k < 0, b < 0$

16. Имеется пирамида, состоящая из кубов: в верхнем слое – 1 куб, во втором – 4 куба и так далее. Если в пирамиде 15 слоёв, то сколько кубов в последнем слое?

1) 625

2) 200

3) 225

4) 150

17. Найдите значение выражения $\log_{15} \frac{1}{\sqrt{15}}$.

1) 3

2) -0,5

3) 5

4) 6

18. Для транспортировки багажа авиапассажиров используют наклонный ленточный транспортёр, длина которого 15 м, угол его наклона к горизонту α . На какую высоту поднимают багаж, если $\sin \alpha = 0,3$?

1) 4,5 м

2) 5 м

3) 2,5 м

4) 3 м

Задания, оцениваемые в 4 балла.

19. Заполните пустые клетки таблицы так, чтобы числа в каждой строке и каждом столбце составляли геометрическую прогрессию.

27			
		36	
	6		
			8

1) 54, 108, 216, 18, 72, 3, 9, 12, 24, 1, 2, 4

2) 48, 96, 212, 9, 18, 72, 3, 12, 24, 1, 2, 4

3) 54, 108, 216, 9, 18, 72, 3, 12, 24, 1, 2, 4

4) 64, 108, 216, 9, 18, 72, 3, 12, 24, 2, 4, 8

20. Двое рабочих могут выполнить некоторую работу за 7 дней при условии, что второй приступит к ней на 2 дня позже первого. Если бы ту же работу каждый выполнял в одиночку, то первому

потребовалось бы на 4 дня больше, чем второму. За сколько дней каждый рабочий мог бы выполнить эту работу?

1) 12 дней и 8 дней

2) 14 дней и 10 дней

3) 10 дней и 6 дней

4) 8 дней и 4 дня

21. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой диагональ равна 8 см, а угол между диагоналями равен 45° .

1) $24\sqrt{2} \text{ см}^2$

2) $8\sqrt{4} \text{ см}^2$

3) $8\sqrt{2} \text{ см}^2$

4) $16\sqrt{2} \text{ см}^2$

22. Решите уравнение.

$$(\sqrt[4]{125} - \sqrt[4]{0,2})^x = 51,2$$

1) $x = 8$

2) $x = 6$

3) $x = 4$

4) $x = 2$

23. Сколько диагоналей можно провести в правильном десятиугольнике?

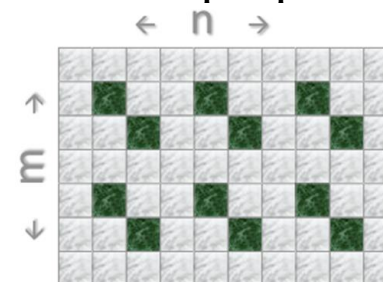
1) 35

2) 25

3) 15

4) 45

24. На рисунке показан узор плитки на главной площади города N. Размер площади: 121 x 61 плитку. Сколько тёмных плиток использовано при строительстве площади?



1) 1600

2) 1500

3) 1440

4) 1200

Задания, оцениваемые в 5 баллов.

25. Стороны прямоугольника выражаются целыми числами. Какой длины должны они быть, чтобы периметр прямоугольника численно равнялся его площади?

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

26. Что больше?

$\sqrt[5]{5}$ или $\sqrt{2}$

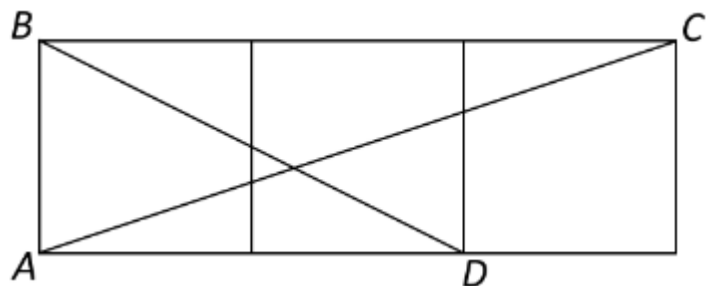
- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1) $\sqrt[5]{5}$ | 2) $\sqrt{2}$ |
| 3) $\sqrt[5]{5} = \sqrt{2}$ | 4) нет решения |

27. Взгляните внимательно на уравнение и ответьте, чему равен x ?

$$x^{x^3} = 3$$

- | | |
|------|------|
| 1) 3 | 2) 6 |
| 3) 9 | 4) 1 |

28. Три квадрата расположены, как на рисунке. Найдите величину угла между прямыми AC и BD .



- | | |
|---------------|---------------|
| 1) 55° | 2) 60° |
| 3) 45° | 4) 35° |

29. Сколько существует пятизначных чисел, оканчивающихся цифрой 6, которые делятся на 3?

- | | |
|---------|---------|
| 1) 1000 | 2) 1500 |
| 3) 2000 | 4) 3000 |

30. При мотоциклетных состязаниях одна из трёх стартовавших одновременно машин, делавшая в час на 15 км меньше первой и на 3 км больше третьей, пришла к конечному пункту на 12 минут позже первой и на 3 минуты раньше третьей. Остановок в пути не было. Какова скорость каждой машины?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) 90, 75, 72 (км/ч) | 2) 87, 72, 69 (км/ч) |
| 3) 85, 70, 67 (км/ч) | 4) 82, 67, 64 (км/ч) |