

Вариант № 7871761

1. Вычислите: $\frac{5}{2} + \frac{1}{5}$.

2. На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{11}{7}$; $\frac{3}{2}$; 1,55; 1,72

Какому числу соответствует точка D?

1) $\frac{11}{7}$

2) $\frac{3}{2}$

3) 1,55

4) 1,72

3. Сравните числа $\sqrt{67} + \sqrt{61}$ и 16.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{67} + \sqrt{61} < 16$

2) $\sqrt{67} + \sqrt{61} = 16$

3) $\sqrt{67} + \sqrt{61} > 16$

4. Решите уравнение $x^2 - 6x - 16 = 0$. Если корней больше одного, в ответе укажите больший корень.

5. Установите соответствие между функциями и их графиками.

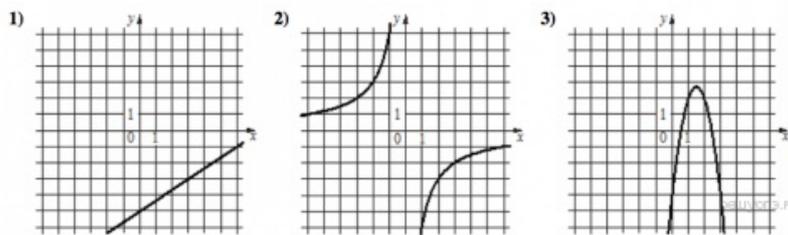
ФУНКЦИИ

А) $y = -3x^2 + 9x - 4$

Б) $y = -\frac{6}{x}$

В) $y = \frac{2}{3}x - 5$

ГРАФИКИ



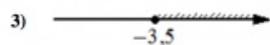
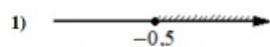
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

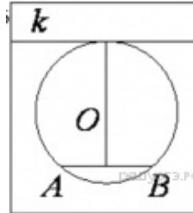
6. Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: 1; -5; 25; ... Найдите сумму первых 5 её членов.

7. Упростите выражение $\frac{x^2 - 4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x + 2}$ и найдите его значение при $x = 4$. В ответ запишите полученное число.

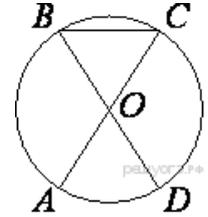
8. Укажите решение неравенства

$$4x - 2 \geq -2x - 5$$

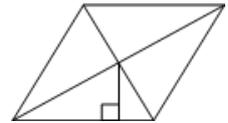
9. Радиус окружности с центром в точке O равен 50, длина хорды AB равна 96 (см. рисунок). Найдите расстояние от хорды AB до параллельной ей касательной k .



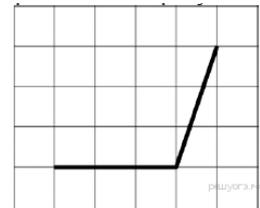
10. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 66° . Найдите угол AOD .
 Ответ дайте в градусах.



11. Сторона ромба равна 9, а расстояние от центра ромба до неё равно 1. Найдите площадь ромба.



12. Найдите тангенс угла, изображённого на рисунке.



13. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.
- 2) В параллелограмме есть два равных угла.
- 3) Площадь прямоугольного треугольника равна произведению длин его катетов.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

14. Учёный Комаров выезжает из Москвы на конференцию в Санкт-Петербургский университет. Работа конференции начинается в 8:30. В таблице дано расписание ночных поездов Москва — Санкт-Петербург.

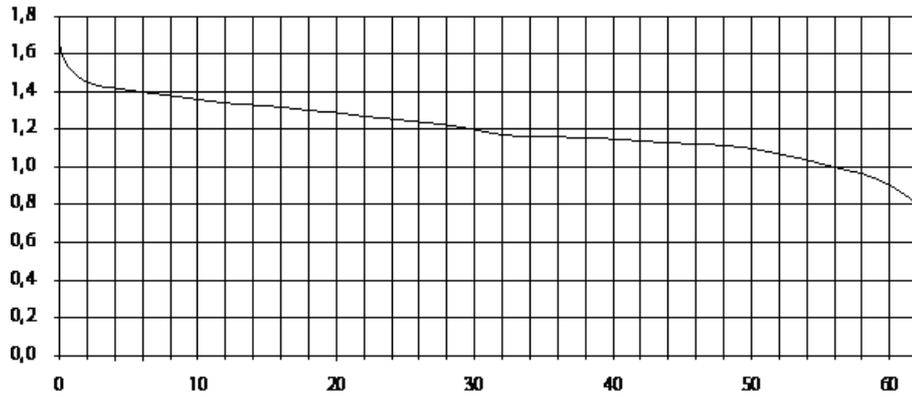
Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
032AB	22:50	05:48
026A	23:00	06:30
002A	23:55	07:55
004A	23:59	08:00

Путь от вокзала до университета занимает полтора часа. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят учёному Комарову.

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 032AB
- 2) 026A
- 3) 002A
- 4) 004A

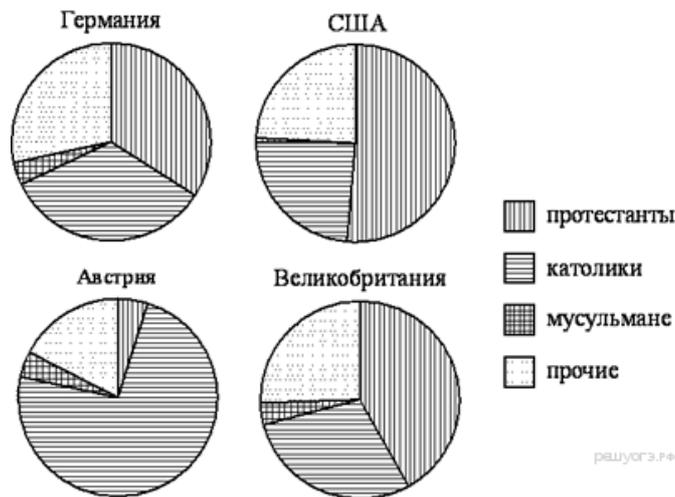
15. При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение с 6-го по 30-й час работы фонарика.



16. Средний вес мальчиков того же возраста, что и Толя, равен 56 кг. Вес Толи составляет 140 % от среднего веса. Сколько килограммов весит Толя?

17. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 40 см. Сколько потребуется таких дощечек?

18. На диаграмме показаны религиозные составы населения Германии, США, Австрии и Великобритании. Определите по диаграмме, в какой стране доля католиков превышает 50%.



- 1) Германия
- 2) США
- 3) Австрия
- 4) Великобритания

19. Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать четыре кабинки, из них 5 — синие, 7 — зеленые, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.

20. Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$, где m — масса тела (в килограммах), v — его скорость (в м/с), h — высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а g — ускорение свободного падения (в м/с²). Пользуясь этой формулой, найдите h (в метрах), если $E = 250$ Дж, $v = 5$ м/с, $m = 4$ кг, а $g = 10$ м/с².

21. Найдите значение выражения: $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^5}$ при $x = 5$.

22. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отдался, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?

23. Постройте график функции $y = x^2 - 3|x| - x$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком три общие точки.

24. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 16$, $DC = 24$, $AC = 25$.

25. В остроугольном треугольнике ABC угол B равен 60° . Докажите, что точки A , C , центр описанной окружности треугольника ABC и центр вписанной окружности треугольника ABC лежат на одной окружности.

26. Две касающиеся внешним образом в точке K окружности, радиусы которых равны 31 и 32, касаются сторон угла с вершиной A . Общая касательная к этим окружностям, проходящая через точку K , пересекает стороны угла в точках B и C . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC .