

Вариант к 8 апреля.

Часть 1.

Модуль «Алгебра»

1

Вычислите: $\frac{3}{2} - \frac{9}{5}$.

2

На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{2}{9}; \frac{3}{13}; 0,24; 0,21$



Какому числу соответствует точка A?

- 1) $\frac{2}{9}$
- 2) $\frac{3}{13}$
- 3) 0,24
- 4) 0,21

3

Найдите значение выражения $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$.

3

Найдите значение выражения $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$.

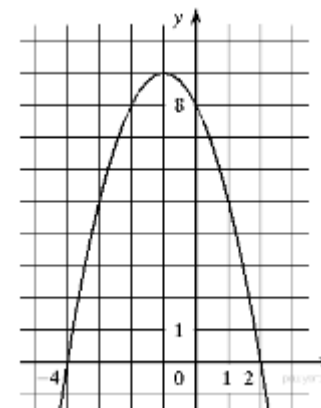
4

При каком значении x значения выражений $3x - 4$ и $7x + 6$ равны?

5

На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.
Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера.

- 1) Наибольшее значение функции равно 9.
- 2) $f(0) > f(1)$.
- 3) $f(x) > 0$ при $x < 0$.



6

Последовательность задана условиями $c_1 = -1$, $c_{n+1} = c_n - 1$. Найдите c_7 .

7

Найдите значение выражения $\frac{8}{x} - \frac{9}{5x}$ при $x = 0,4$.

8

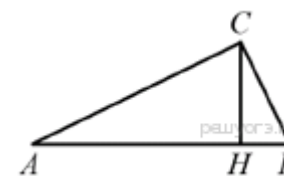
Решите неравенство $x^2 - 36 > 0$.
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(-\infty; +\infty)$
- 2) $(-\infty; -6) \cup (6; +\infty)$
- 3) $(-6; 6)$
- 4) нет решений

Модуль «Геометрия»

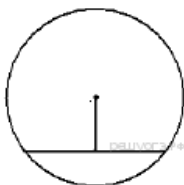
9

В прямоугольном треугольнике ABC катет $AC = 70$, а высота CH , опущенная на гипотенузу, равна $7\sqrt{19}$. Найдите $\sin \angle ABC$.



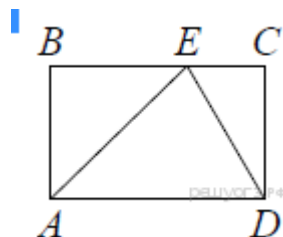
10

Найдите длину хорды окружности радиусом 13 см, если расстояние от центра окружности до хорды равно 5 см. Ответ дайте в см.



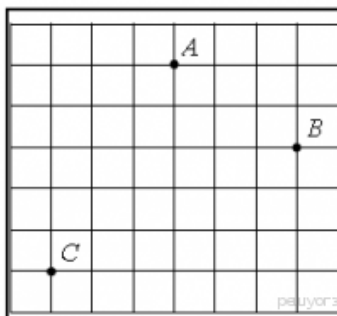
11

На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 44$ и $AD = 77$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .



12

На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



13

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180° .
- 2) Если один из углов параллелограмма равен 60° , то противоположный ему угол равен 120° .
- 3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.
- 4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм

Модуль «Реальная математика»

14

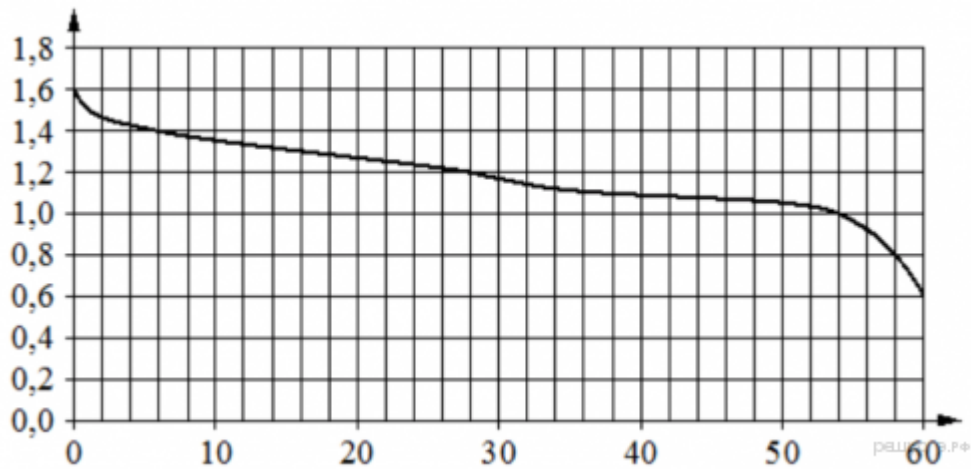
Куриные яйца в зависимости от их массы подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Используя данные, представленные в таблице, определите, к какой категории относится яйцо, массой 82,2 г.

Категория	Масса одного яйца, не менее, г
Высшая	75,0
Отборная	65,0
Первая	55,0
Вторая	45,0
Третья	35,0

- 1) Высшая
- 2) Отборная
- 3) Вторая
- 4) Третья

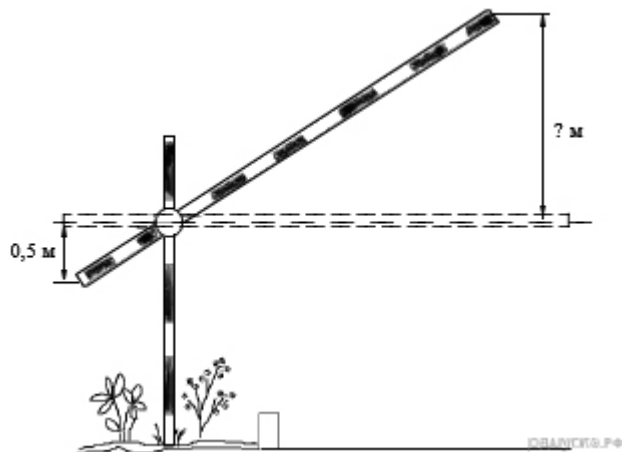
15

При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси - напряжение в вольтах. Определите по графику, на сколько вольт упадет напряжение за первые 6 часов работы фонарика.



16 После уценки телевизора его новая цена составила 0,52 старой. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

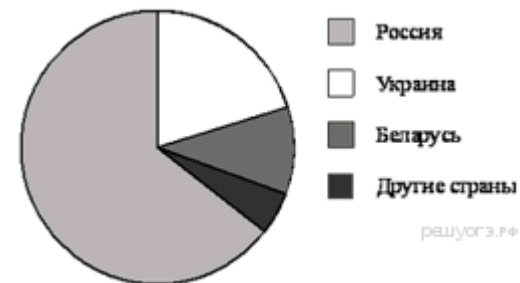
17 Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. На какую высоту (в метрах) поднимается конец длинного плеча, когда конец короткого опускается на 0,5 м?



18 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 9 млн пользователей.

Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) Пользователей из Беларуси меньше, чем пользователей из Украины.
- 2) Пользователей из Украины больше четверти общего числа пользователей.
- 3) Пользователей из Беларуси больше, чем пользователей из Финляндии.
- 4) Пользователей из России больше 4 миллионов.



19 У бабушки 10 чашек: 9 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

20 Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q = I^2 R t$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q = 27$ Дж, $I = 1,5$ А, $R = 2$ Ом.

Часть 2.

Модуль «Алгебра»

21 Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y - x = -5, \\ x^2 - 2xy - y^2 = 17. \end{cases}$$

22

Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 40 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 92 км, скорость первого велосипедиста равна 30 км/ч, скорость второго — 12 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

23

Парабола проходит через точки $A(0; -6)$, $B(1; -9)$, $C(6; 6)$. Найдите координаты её вершины.

26

Окружности радиусов 14 и 35 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .

Модуль «Геометрия»

24

Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите AC , если диаметр окружности равен 15, а $AB = 4$.

25

В равностороннем треугольнике ABC точки M , N , K — середины сторон AB , BC , CA соответственно. Докажите, что треугольник MNK — равносторонний.

