

## Вариант № 69734

### 1. Задание 1

Найдите значение выражения

$$\left(\frac{11}{30} - \frac{17}{36}\right) : \frac{19}{45}$$

### 2. Задание 2

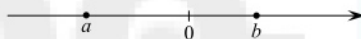
Решите уравнение  $5 - 2x = 11 - 7(x + 2)$ .

### 3. Задание 3

В выборах участвовали два кандидата. Голоса избирателей распределились между ними в отношении 3:2. Сколько процентов голосов получил проигравший?

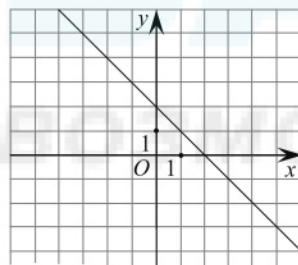
### 4. Задание 4

На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ . Отметьте на прямой какую-нибудь точку  $x$  так, чтобы при этом выполнялись два условия:  $x - a < 0$ ,  $x - b < 0$ .



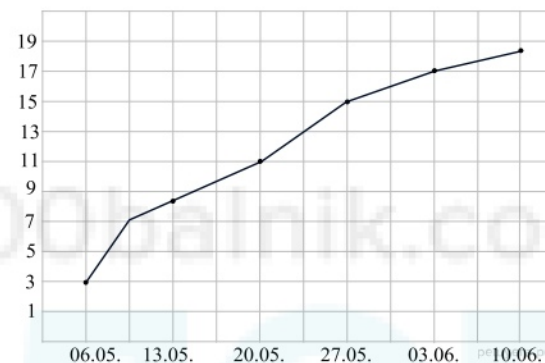
### 5. Задание 5

На рисунке изображён график линейной функции. Напишите формулу, которая задаёт эту линейную функцию.



### 6. Задание 6

Агроном Анастасия Васильевна каждую среду осуществляет замер температуры грунтов в теплицах для определения наиболее благоприятных условий для посадки томатов. Известно, что идеальные условия для посадки семян — это температура земли — 15 градусов цельсия. Определите по графику, когда нужно сажать томаты. Какие ещё факторы влияют на плодovitость данного овоща? Что может навредить урожаю?



### 7. Задание 7

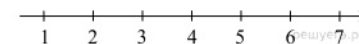
В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным на начало 2010 года).

Наименование продукта	Белгород	Екатеринбург	Омск
Пшеничный хлеб (батон)	11	16	16
Молоко (1 литр)	23	27	24
Картофель (1 кг)	10	16	16
Сыр (1 кг)	205	270	260
Мясо (говядина)	240	300	295
Подсолнечное масло (1 литр)	44	50	50

Определите, в каком из этих городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов: 1 батон пшеничного хлеба, 2 л молока, 2 кг сыра. В ответ запишите стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

### 8. Задание 8

Отметьте на координатной прямой числа  $\sqrt{18}$  и  $\sqrt{37}$ .



### 9. Задание 9

Упростите выражение  $\frac{b}{a^2+ab} : \frac{b^2}{a^2-b^2}$  и найдите его значение при  $a = \sqrt{5}-1$ ,  $b = \sqrt{5}+1$ .

### 10. Задание 10

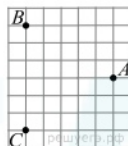
В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

### 11. Задание 11

В 2008 году в городском квартале проживало 40 000 человек. В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 3%, а в 2010 году — на 9% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?

### 12. Задание 12

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



### 13. Задание 13

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\cos A = \frac{7}{25}$ . Найдите  $\cos B$ .



### 14. Задание 14

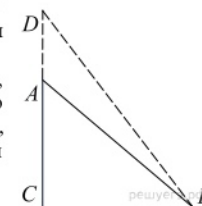
Укажите номер верного утверждения.

- 1) Каждая сторона треугольника меньше разности двух других сторон.
- 2) В равнобедренном треугольнике имеется не более двух равных углов.
- 3) Если сторона и угол одного треугольника соответственно равны стороне и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 4) В треугольнике  $ABC$ , для которого  $AB=3$ ,  $BC=4$ ,  $AC=5$ , угол  $C$  наименьший.

### 15. Задание 15

Конструкторы горки на детской площадке получали слишком много жалоб на горку  $DCB$ . Её называли слишком экстремальной для детей и не раз просили сделать последнюю поменьше, сделав наклон не настолько крутым.

Известно так же, что горка выполнена в виде прямоугольного треугольника, его гипотенуза равна 8,5 м. Более того, конструкторы уже составили план по уменьшению горки: согласно их расчётам, при уменьшении гипотенузы на 2,5 м, ее катет уменьшится на 2,9 м. Найдите исходные и новые значения длины и высоты горки. В ответ запишите новую высоту горки в метрах.



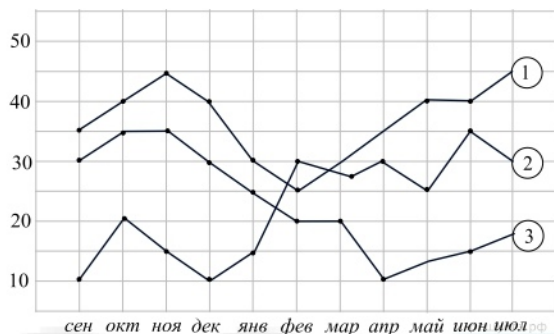
100balnik.com

100-БАЛЛОВ

Делаем невозможное возможным

### 16. Задание 16

На диаграмме показаны изменения количества телезрителей различных театров: театра юношеского творчества, комедийного и кукольного. На оси абсцисс отложены месяцы просмотров, а на оси ординат — количество посетителей в тысячах. Рассмотрите диаграмму и прочтите сопровождающий текст.



Кукольный театр всегда был достаточно скромным: в основном его посещали семьи с детьми и люди сильно в возрасте, чтобы ощутить чувство ностальгии и потосковать по детской поре. Однако зимой благодаря активному субсидированию со стороны правительства, театр вырос в масштабе и позволил себе расширить базу декораций и театрального инвентаря. Были привлечены лучшие кукловоды во всей стране, что значительно подогрело интерес со стороны зрителей и привело к росту популярности самого театра.

Театр юношеского творчества был популярен, многие хотели полюбоваться актерской игрой будущих звезд театра и кино. Однако информатизация и тенденция к глобализации привели к тому, что потенциально талантливые подростки просто избирали другой жизненный путь. Со временем это отразилось на качестве постановок, что привело к спаду популярности этого театра. Число посетителей закономерно стало стремиться вниз.

Театр комедии был прибыльным и популярным, однако постепенно многие стали всё чаще выбирать кинотеатры. Это привело к зимнему спаду. Однако театр спасло от судьбы театра юношеского творчества новомодное движение, идея которого заключалась в почитании старых веяний и традиций. Это привело к новому скачку популярности театра.

Театр драматургии был очень популярным. Там выступали лучшие артисты города, и на представления этого театра люди приезжали со всей страны и даже из близлежащих стран. Однако пожар, произошедший в марте, и последующее долгое восстановление привело к спаду популярности: театр стал менее востребованным, его позиции были хуже, чем у театра юношеского творчества.

1. На основании прочитанного определите, какому театру соответствует каждый из трёх графиков.
2. По имеющемуся описанию постройте схематично график, показывающий изменение посетителей театра драматургии.

### 17. Задание 17

Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 10$ ,  $DC = 25$ ,  $AC = 56$ .

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ.	2
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### 18. Задание 18

Расстояние между городами А и В равно 375 км. Город С находится между городами А и В. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час 30 минут следом за ним со скоростью 75 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Правильно составлено уравнение, получен верный ответ	2
Правильно составлено уравнение, но при его решении допущена вычислительная ошибка, с её учётом решение доведено до ответа	1
Другие случаи, не соответствующие указанным критериям	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### 19. Задание 19

У Лены три набора, в каждом из которых одинаковое количество ручек (больше 1). У Юли несколько (больше 1) наборов ручек, по 5 штук в каждом. Можно ли разложить все ручки Юли и Лены в  $k$  наборов по  $k$  ручек в каждом ( $k > 3$ )?

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	432	-0,25
2	401	-1,6
3	518	40
4	368	$y=-x+2$
5	479	467
6	291	-0,5
7	547	0,9
8	224	44908
9	189	5
10	154	0,96
11	120	4
12	693	4,8.
13	89	40.
14	48	225 км.
15	664	да.

100balnik.com

100-БАЛЛОВ  
Делаем невозможное возможным