

## Пробная ВПР по математике

В заданиях, где необходимо дать только краткий ответ, запишите его в виде числа или десятичной дроби без пояснений и единиц измерения, если ответов несколько, то выпишите их через ";". Если в задании прописаны требования по оформлению ответа, то запишите ответ согласно этим требованиям.

В заданиях, где необходимо дать развернутый ответ, прописываем решение и ответ.

1. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{17}{8} - \frac{11}{20}\right) : \frac{5}{46}.$$

Краткий ответ  
.....

ИЛИ

Найдите значение выражения

$$1,4 + \frac{3 \cdot 7,8}{2,5}.$$

Краткий ответ  
.....

2. Решите уравнение

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} = 0.$$

Краткий ответ  
.....

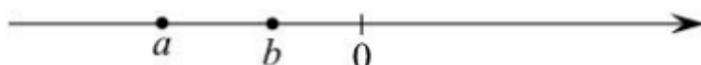
3. Решите задачу

Площадь земель крестьянского хозяйства, занятая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 108 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 7 : 5. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

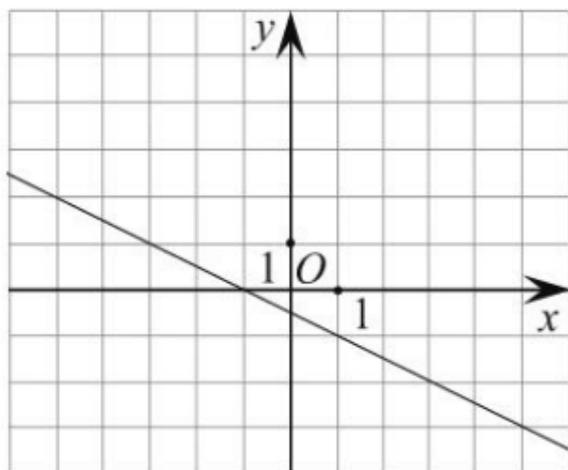
Краткий ответ

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

$$x - a > 0, x - b > 0 \text{ и } a^2 x < 0.$$



5. На рисунке изображён график линейной функции. Напишите формулу, которая задаёт эту линейную функцию. (В ответ запишите уравнение прямой)



Краткий ответ



7. На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице. Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности. В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых ниже 175, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. (К\* — коэффициент сложности)

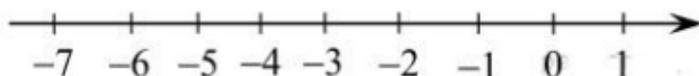
Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	8	8,0	7,3	5,0	7,6	7,6	6,8	8,4
2	9	8,5	6,7	6,6	5,9	5,0	8,0	5,8
3	8,5	5,6	5,0	7,1	8,1	5,8	7,7	5,9

Краткий ответ

.....

8. Отметьте на координатной прямой числа

$$-\sqrt{\frac{69}{2}} \text{ и } \sqrt{\frac{8}{99}}$$



9.

Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - 25b^2}{5ab} : \left( \frac{1}{5b} - \frac{1}{a} \right)$

при  $a = 8\frac{1}{16}$ ,  $b = 6\frac{3}{16}$ .

Краткий ответ

.....

10. Решите задачу.

На олимпиаде по химии участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 180 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 450 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Краткий ответ

.....

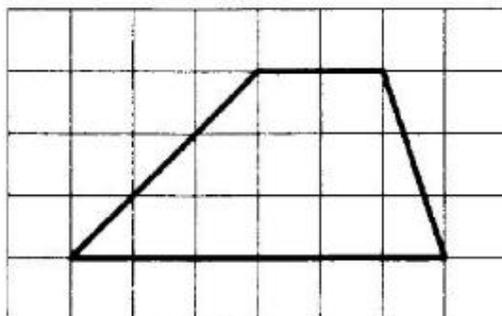
11. Имеются 3 раствора морской соли в воде: первый раствор содержит 10% соли, второй содержит 15% соли и третий — 20% соли. Смешали 130 мл первого раствора, 200 мл второго раствора и 170 мл третьего раствора. Определите сколько процентов составляет морская соль в полученном растворе.

Краткий ответ

.....

12.

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Краткий ответ

.....

13.

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\cos A = \frac{\sqrt{15}}{4}$ .

Найдите  $\cos B$ .

Краткий ответ

.....

14. Выберите неверное утверждение.

- 1) Площадь трапеции равна произведению средней линии на высоту.
- 2) Центр симметрии равнобедренной трапеции - точка пересечения ее диагоналей.
- 3) Через любые две точки проходит не более одной прямой.
- 4) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.

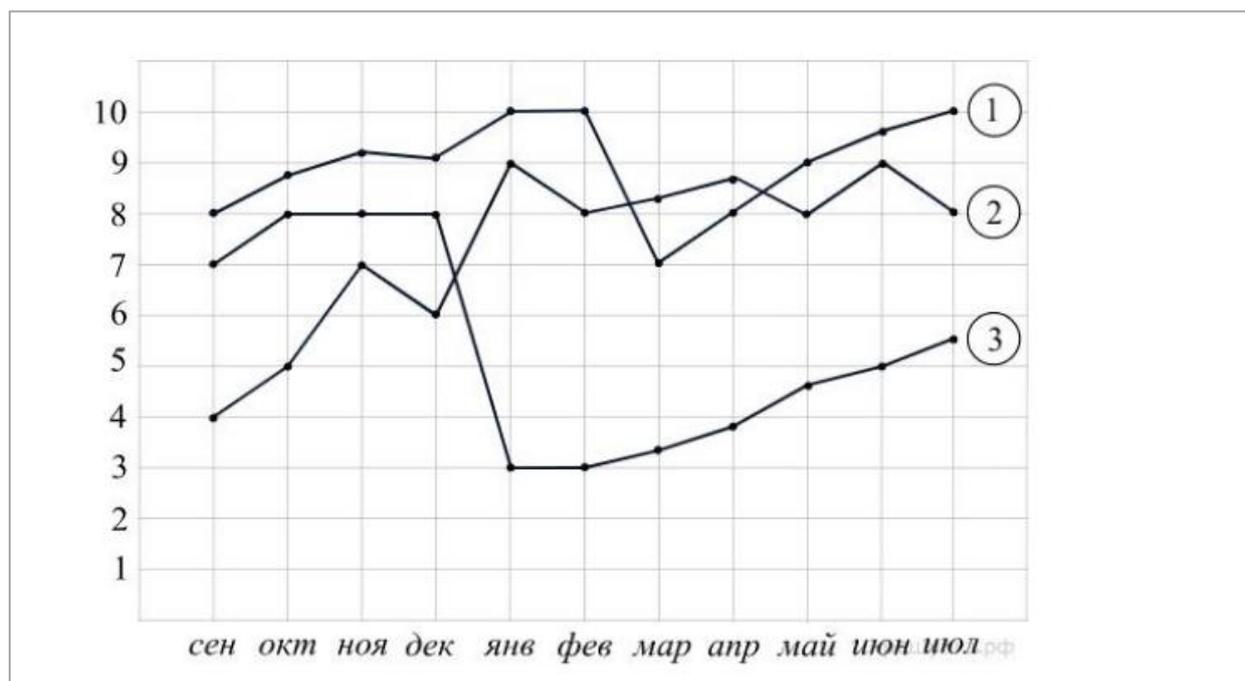
15. На лесопилке из круглых бревен требуется изготовить прямоугольный брус наибольшей площади поперечного сечения. Диаметр окружности бревна равен 3. Найдите стороны поперечного сечения бруса.

$$\sqrt{2} = 1,41.$$

**Решение:**

**Ответ:**

16. На диаграмме показаны средние баллы по дисциплине функциональный анализ на первом курсе бакалавриата экономики трёх студентов в городе Санкт-Петербург: Ивана, Глеба и Ярослава. На оси абсцисс отложены месяцы обучения, а на оси ординат — оценка в десятибалльной системе. Рассмотрите диаграмму и прочтите сопровождающий текст.



Глеб не очень любил математику и перестал посещать как лекции, так и семинары по этой дисциплине. Однако у студента были очень хорошие связи с ребятами со старших курсов из разных вузов, поэтому все дз ему удавалось списывать. Тем не менее на зимней сессии никто ему помочь не мог, а знаний у Глеба было слишком мало для приличного написания экзамена. После зимней сессии ученик захотел исправиться, отказавшись от чужой помощи. Его оценки стали медленно расти, но по-прежнему были очень низкими. Ярослав поступил на первый курс по олимпиаде, окончив СУНЦ НГУ (специализированный учебно-научный центр Новосибирского государственного университета). Уровень его подготовки по математике был выдающимся. Иван поступил по результатам ЕГЭ, окончив математический класс местной гимназии. Глеб же поступил по результату олимпиады по обществознанию, окончив местную гуманитарную гимназию. Ярославу сразу понравился предмет и, невзирая на его сложность и нелинейность, он не ленился, делал все домашние задания и получал высокие баллы. Тем не менее в феврале ему потребовалось вернуться в родной город по семейным обстоятельствам, из-за чего его оценки упали. Однако уже в начале марта он смог нагнать материал и вновь получать высший балл. Иван, придя на несколько первых занятий понял, что он ничего не понимает. Как бы он ни старался, выше отметки «хорошо», которую он получил один раз в январе, получать ему не удавалось. И всё же упорство Ивана помогло ему сдать зимнюю сессию (конец декабря) на высший балл. Впоследствии Иван стал учиться намного лучше, стабильно получая оценки «отлично». Студент Василий имел такой же средний балл в первый месяц, как и Иван. Однако Василий воспользовался услугами репетитора и его оценка росла каждый месяц на 20% по сравнению с сентябрём вплоть до декабря, когда заболел. Из-за этого результат сессии оказался ниже на 10 процентов, чем оценка за декабрь. В конце года он сравнялся по среднему баллу с Иваном.

16.

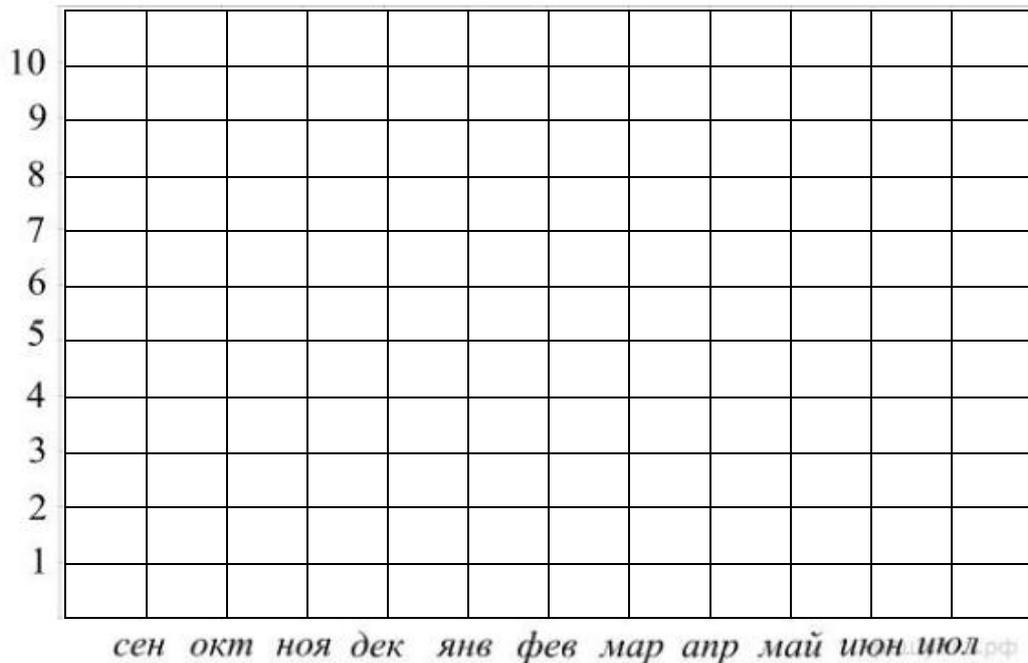
1. На основании прочитанного определите, какому студенту соответствует каждый из трёх графиков. В ответ запишите имена студентов в порядке нумерации графиков.

Ответ:

1) — \_\_\_\_\_; 2) — \_\_\_\_\_; 3) — \_\_\_\_\_

16.

2. По имеющемуся описанию постройте схематично график, показывающий изменение среднего балла Василия в течение учебного года.



17. Решите задачу

В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AB = 86$ , высота  $CH$  равна  $43\sqrt{3}$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.

Решение:

Ответ:



19. Решите задачу

Если построить солдат по 15 человек в шеренге, то последняя шеренга окажется неполной. Если же построить их по 14 человек в шеренге, то все шеренги окажутся полными, но их число будет больше на 1. Если же построить тех же солдат в шеренги по 9 в каждой, то последняя шеренга опять будет неполной, а число шеренг увеличится еще на 9. Сколько всего солдат?

**Решение:**

**Ответ:**