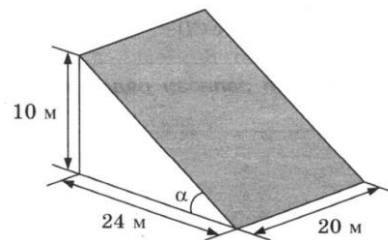


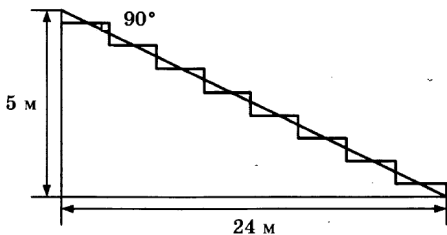
**Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.**

В горных районах, особенно в южных широтах с влажным климатом, земледельцы на склонах гор устраивают террасы. Земледельческие террасы — это горизонтальные площадки, напоминающие ступени. Во время дождя вода стекает с верхних террас вниз по специальным каналам. Поэтому почва на террасах не размывается и урожай не страдает. Медленный сток воды с вершины склона вниз с террасы на террасу позволяет выращивать даже влаголюбивые культуры. В Юго-Восточной Азии террасное земледелие широко применяется для производства риса, а в Средиземноморье — для выращивания винограда и оливковых деревьев. Возделывание культур на террасах повышает урожайность, но требует тяжелого ручного труда.



Земледелец владеет несколькими участками, один из которых расположен на склоне холма. Ширина участка 30 м, а верхняя точка находится на высоте 5 м от подножия.

1. Земледелец на расчищенном склоне холма выращивает мускатный орех. Какова площадь, отведённая под посевы? Ответ дайте в квадратных метрах.
2. Земледелец решил устроить террасы на своем участке (см. рисунок ниже), чтобы выращивать рис, пшено или кукурузу. Строительство террас возможно, если угол склона (уклон) не больше 50% (тангенс угла склона  $\alpha$ , умноженный на 100%). Удовлетворяет ли склон холма этим требованиям? Сколько процентов составляет уклон? Ответ округлите до десятых.

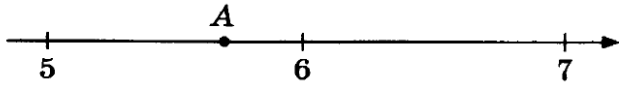


3. На сколько процентов сократилась посевная площадь после того, как земледелец устроил террасы? Ответ округлите до десятых.
4. Земледелец получает 1100 г бурого риса с одного квадратного метра засеянной площади. При шлифовке из бурого риса получается белый рис, но при этом теряется 23% массы. Сколько килограммов белого риса получит земледелец со всего своего участка?
5. В таблице дана урожайность культур, которые может засеять земледелец на своём террасированном участке. За год обычно собирают два урожая — летом и осенью. По данным таблицы посчитайте наибольшее число килограммов урожая, которое может собрать земледелец с участка за один год, если он может засеивать разные культуры.

	Рис	Кукуруза	Пшено
1-й урожай (июнь)	900 г/м <sup>2</sup>	1400 г/м <sup>2</sup>	не выращивают
2-й урожай (сентябрь)	1100 г/м <sup>2</sup>	не выращивают	500 г/м <sup>2</sup>

6. Найдите значение выражения  $\frac{4,2 + 3,3}{0,3}$ .

7. Одно из чисел  $\sqrt{28}$ ,  $\sqrt{33}$ ,  $\sqrt{38}$ ,  $\sqrt{47}$  отмечено на прямой точкой А.



Какое это число?

1)  $\sqrt{28}$

2)  $\sqrt{33}$

3)  $\sqrt{38}$

4)  $\sqrt{47}$

8. Найдите значение выражения  $\frac{(3^2 \cdot 3^7)^9}{(3 \cdot 3^9)^8}$ .

9. Решите уравнение  $\frac{1}{3}x^2 - 27 = 0$ .

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

10. Вероятность того, что новый принтер прослужит больше года, равна 0,96. Вероятность того, что он прослужит три года или больше, равна 0,74. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше трёх лет, но не менее года.
11. Установите соответствие между функциями и их графиками.

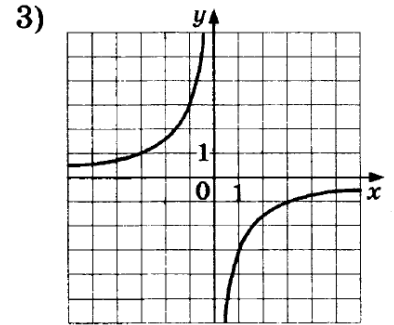
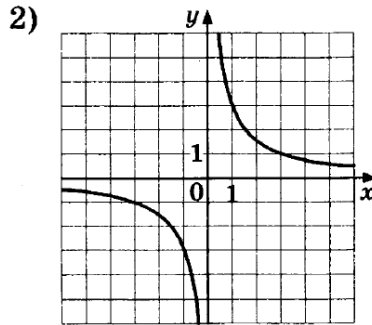
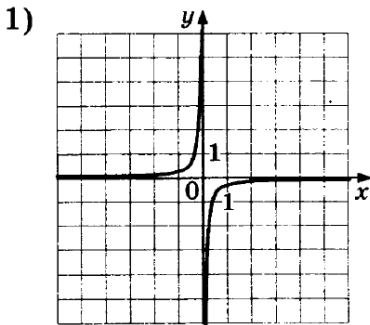
**ФУНКЦИИ**

А)  $y = \frac{3}{x}$

Б)  $y = -\frac{3}{x}$

В)  $y = -\frac{1}{3x}$

**ГРАФИКИ**



12. Последовательность  $(c_n)$  задана условиями:  $c_1 = -4$ ,  $c_n = c_{n-1} - 2$  при  $n > 1$ . Найдите  $c_8$ .
13. Найдите значение выражения  $(x+9) \cdot \frac{x^2+18x+81}{x-9}$  при  $x = 81$ .
14. Закон Джоуля-Ленца описывает выделение тепла в проводнике при прохождении тока. Закон можно записать в виде  $Q = I^2 R t$ , где  $Q$  — выделяемое количество теплоты в джоулях,  $I$  — сила тока в амперах,  $R$  — сопротивление проводника в омах, а  $t$  — продолжительность протекания тока через проводник в секундах. Пользуясь этой формулой, найдите время  $t$  (в секундах), если  $Q = 1011,5$  Дж,  $I = 8,5$  А,  $R = 2$  Ом.
15. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

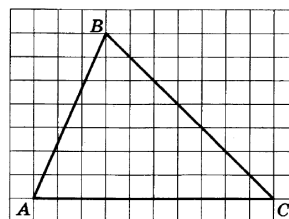
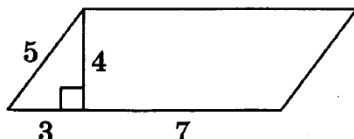
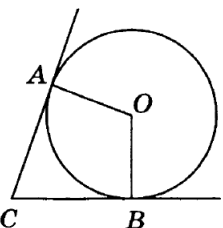
1)  $x^2 - x + 56 < 0$

3)  $x^2 - x - 56 < 0$

2)  $x^2 - x - 56 > 0$

4)  $x^2 - x + 56 > 0$

16. В треугольнике ABC угол A равен  $11^\circ$ , а угол B равен  $27^\circ$ . Найдите внешний угол при вершине C. Ответ дайте в градусах.
17. В угол C величиной  $72^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B, точка O — центр окружности. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.



18. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.
19. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник ABC. Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC.

20. Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
  - 2) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению гипотенузы к прилежащему к этому углу катету.
  - 3) Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.
- В ответ запишите номер выбранного утверждения.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.**

**Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

## Часть 2

**При выполнении заданий 21–26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.**

21. Найдите значение выражения  $33a - 23b + 71$ , если  $\frac{3a - 4b + 8}{4a - 3b + 8} = 9$ .
22. Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объёмом 200 литров она заполняет на 2 минуты дольше, чем вторая труба?
23. Постройте график функции  $y = x^2 - 3|x| - x$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком не менее одной, но не более трёх общих точек.
24. Прямая, параллельная основаниям трапеции  $ABCD$ , пересекает её боковые стороны  $AB$  и  $CD$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно. Найдите длину отрезка  $EF$ , если  $AD = 48$ ,  $BC = 16$ ,  $CF:FD = 5:3$ .
25. Точка  $E$  — середина боковой стороны  $AB$  трапеции  $ABCD$ . Докажите, что площадь треугольника  $ECD$  равна половине площади трапеции.
26. Биссектриса  $CM$  треугольника  $ABC$  делит сторону  $AB$  на отрезки  $AM = 9$  и  $MB = 12$ . Касательная к окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , проходит через точку  $C$  и пересекает прямую  $AB$  в точке  $D$ . Найдите  $CD$ .

**Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.**