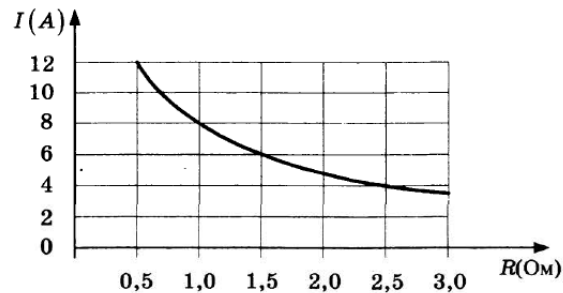
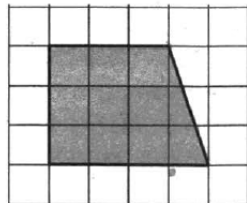


- Для покраски потолка требуется 140 г краски на  $1 \text{ м}^2$ . Краска продаётся в банках по 3 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно купить для покраски потолка площадью  $42 \text{ м}^2$ ?
- Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя — чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На рисунке показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На оси абсцисс откладывается сопротивление (в омах), на оси ординат — сила тока в амперах. Ток в цепи электродвигателя уменьшился с 8 до 4 ампер. На сколько ом при этом увеличилось сопротивление цепи?



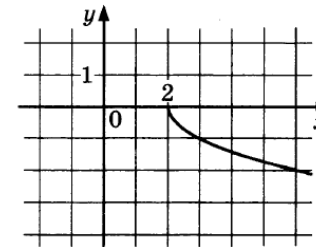
- На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите её площадь.



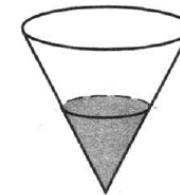
- Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 80 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день запланировано 20 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

## 5. Решите уравнение $\log_{25}(2 - 3x) = 0,5$ .

- В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $B$  равны соответственно  $45^\circ$  и  $67^\circ$ . Найдите угол между биссектрисой и высотой, проведёнными из вершины  $C$ . Ответ дайте в градусах.
- На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . Прямая, проходящая через точку  $(-1; 1)$ , касается этого графика в точке с абсциссой 3. Найдите  $f'(3)$ .



- В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объём жидкости равен 25 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?



- Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{21}}{5}$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .

- Высоту над землей (в метрах) подброшенного вверх камня можно вычислять по формуле  $h(t) = 1,4 + 14t - 5t^2$ , где  $t$  — время в секундах. Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 8 метров?

11. Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, а вторую половину времени — со скоростью 46 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

12. Найдите точку минимума функции  $y = x^3 - 12x^2 + 15$ .

13. а) Решите уравнение  $2 \sin(\pi + x) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sin x$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-5\pi; -4\pi]$ .

15. Решите неравенство  $\log_{5-x} \frac{x+2}{(x-5)^4} \geq -4$ .

17. 31 декабря 2014 года Олег взял в банке некоторую сумму в кредит под некоторый процент годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на  $a\%$ ), затем Олег переводит очередной транш. Если он будет платить каждый год по 328 050 рублей, то выплатит долг за 4 года. Если по 587 250 рублей, то за 2 года. Найдите  $a$ .

18. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$8x^6 + 4x^2 = (3x + 5a)^3 + 6x + 10a$$

не имеет корней.