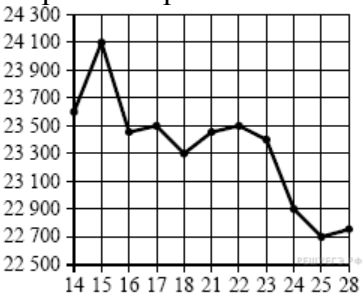
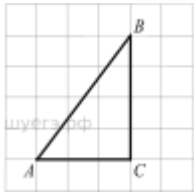
Вариант из РЕШУ НГЭ

1. В доме, в котором живёт Игорь, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Игорь живёт в квартире 69. На каком этаже живёт Игорь?

2. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наименьшей за данный период.



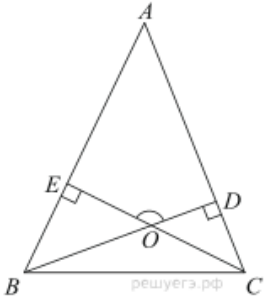


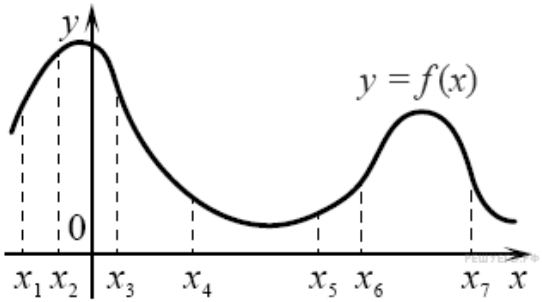
3. Найдите радиус окружности, вписанной в изображенный на рисунке треугольник *ABC*, считая стороны квадратных клеток равными 1.

4. В сборнике билетов по географии всего 50 билетов, в 8 из них встречается вопрос по теме "Страны Европы". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме "Страны Европы".

5. Найдите корень уравнения: $\cos\frac{\pi(8x+1)}{6}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

6. В треугольнике ABC угол A равен 46°, углы B и C - острые, высоты BD и CE пересекаются в точке O. Найдите угол DOE. Ответ дайте в градусах.





7. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены семь точек на оси абсцисс: x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?

8. Диагональ куба равна 1. Найдите площадь его поверхности.

9. Найдите значение выражения $a^{0,65}\cdot a^{0,67}\cdot a^{0,68}$ при $a=11$.

10. Задание 10 № 42381

При сближении источника и приемника звуковых сигналов движущихся в некоторой среде по прямой навстречу друг другу частота звукового сигнала, регистрируемого приемником, не совпадает с частотой исходного сигнала $f_0=110$ Гц и определяется следующим выражением: $f=f_0\frac{c+u}{c-v}$(Гц), где c — скорость распространения сигнала в среде (в м/с), а $u=9$ м/с и $v=15$ м/с — скорости приемника и источника относительно среды соответственно. При какой максимальной скорости c (в м/с) распространения сигнала в среде частота сигнала в приемнике f будет не менее 120 Гц?

11. В сосуд, содержащий 5 литров 12–процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

12. Найдите точку максимума функции $y=\sqrt{4-4x-x^2}$.

13. а) Решите уравнение $2\sin^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)=\sqrt{3}\cos x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2},-2\pi\right]$.

14. Дана правильная четырёхугольная пирамида *MABCD*, рёбра основания которой равны 5. Тангенс угла между прямыми *DM* и *AL* равен $\frac{2}{3}$, *L* — середина ребра *MB*. Найдите высоту данной пирамиды.

15. Решите неравенство $\frac{4^x-2^{x+4}+30}{2^x-2}+\frac{4^x-7\cdot 2^x+3}{2^x-7}\le 2^{x+1}-14.$

16. Окружности радиусов 3 и 5 с центрами O_1 и O_2 соответственно касаются в точке *A*. Прямая, проходящая через точку *A*, вторично пересекает меньшую окружность в точке *B*, а большую — в точке *C*.

Найдите площадь выпуклого четырёхугольника, вершинами которого являются точки O_1, O_2, B и C, если $\angle ABO_1 = 15°$.

17. В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму. Условия его возврата таковы:

− каждый январь долг увеличивается на r% по сравнению с концом предыдущего года;

− с февраля по июнь каждого года необходимо выплачивать одним платежом часть долга.

Если ежегодно выплачивать по 58 564 рублей, то кредит будет полностью погашен за 4 года, а если ежегодно выплачивать по 106 964 рублей, то кредит будет полностью погашен за 2 года. Найдите r.

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

$$x^2 + (x-1)\cdot\sqrt{3x-a} = x$$

имеет ровно один корень на отрезке [0; 1].

19. а) Можно ли число 2014 представить в виде суммы двух различных натуральных чисел с одинаковой суммой цифр?

б) Можно ли число 199 представить в виде суммы двух различных натуральных чисел с одинаковой суммой цифр?

в) Найдите наименьшее натуральное число, которое можно представить в виде суммы пяти различных натуральных чисел с одинаковой суммой цифр.