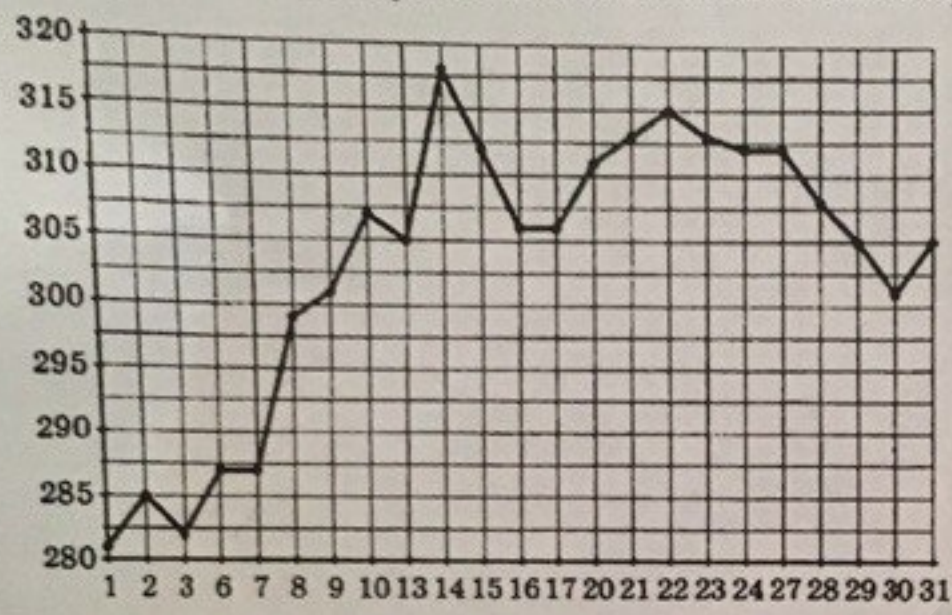


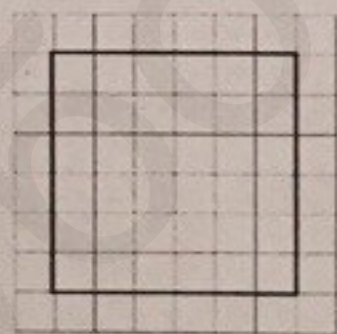
... и ...

1. В квартире установлен счетчик холодной воды. Показания 1 марта – 270 куб. м., а 1 апреля – 320 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за март, если стоимость 1 куб. м. воды равна 14 руб. 50 коп.? *225*
2. На рисунке жирными точками показана цена палладия на момент закрытия торгов. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена палладия в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку максимальную стоимость металла во второй половине месяца.



315

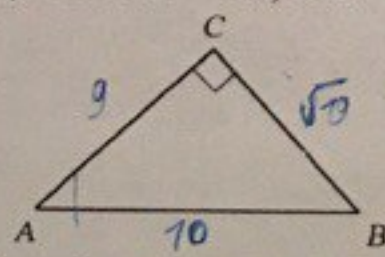
3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 x 1 изображен четырехугольник. Найдите радиус окружности, которую можно вписать в данный четырехугольник.



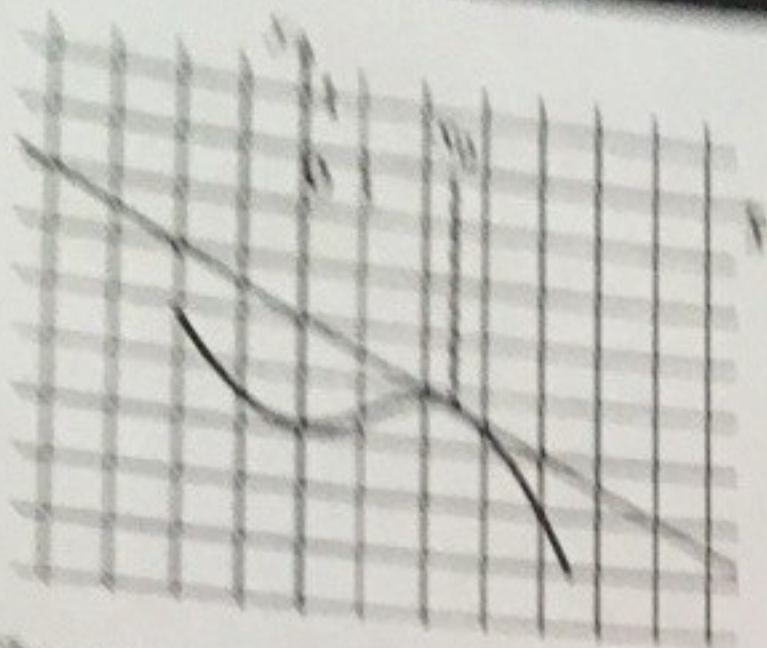
3

4. Перед началом футбольного матча капитаны команд подбрасывают монету. Какова вероятность того, что команда «Статор» будет начинать все три матча? *0,125*
5. Найдите корень уравнения $\log_7(5x-3)=2\log_7 3$
6. Найдите $\cos A$, если известно, что $AB = 10$, $CB = \sqrt{19}$.

$\frac{9}{10} = 0,9$



7. На рисунке изображены график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $y=f(x)$ в точке x_0 .



8. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Известно, что $AB = 5$, $BC = 4$ и $DD_1 = 3$. Найдите объем многогранника $ADA_1 B_1 C_1 D_1$.
9. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{36} \cdot \sqrt{36}}{30\sqrt{36}}$
10. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 1400$ К, $a = -10$ К/мин², $b = 200$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1760 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наименьшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
11. Первый час автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, затем 2 часа со скоростью 10 км/ч, а следующие 2 часа со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути. Ответ выразите в км/ч
12. Найдите наименьшее значение функции $y = 6 \cos x + \frac{24x}{\pi} + 5$ на промежутке $[-\frac{2\pi}{3}; 0]$.
13. а) Решите уравнение $8^x - 9 \cdot 2^{x+1} + 2^{5-x} = 0$
 б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_2 2; \log_2 20]$
14. Сечением прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью α , содержащей прямую BD_1 и параллельной прямой AC , является ромб. Докажите, что грань $ABCD$ – квадрат.
 Найдите угол между плоскостями α и BCC_1 , если $AA_1 = 6$ и $AB = 4$.

15. Решите неравенство $\log_2(25 - x^2) - 7 \log_2(25 - x^2) + 12 \geq 0$
16. В треугольнике ABC точки A_1 , B_1 и C_1 – середины сторон BC , AC и AB соответственно, AH – высота, угол BAC равен 60° , угол BCA равен 45° . Докажите, что точки A_1 , B_1 , C_1 и H лежат на одной окружности.
17. Найдите AH , если BC равно $2\sqrt{3}$

17. Пенсионный фонд владеет ценными бумагами, которые стоят t^2 тыс. рублей в конце года t ($t=1;2;...).$ В конце любого года пенсионный фонд может продать ценные бумаги и положить деньги на счет в банке, при этом в конце каждого следующего года сумма на счете будет увеличиваться в $1+g$ раз. Пенсионный фонд хочет продать ценные бумаги в конце такого года, чтобы в конце двадцать пятого года сумма на его счете была наибольшей. Расчеты показали, что для этого ценные бумаги нужно продавать строго в конце двадцать первого года. При каких положительных значениях g это возможно?

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} ax \geq 2, \\ \sqrt{x-1} > a, \\ 3x \leq 2a+11 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке $[3;4]$

19. На доске написано несколько различных натуральных чисел, произведение любых двух из которых больше 40 и меньше 100.

а) Может ли на доске быть 5 чисел?

б) Может ли на доске быть 6 чисел?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма чисел на доске, если их четыре?