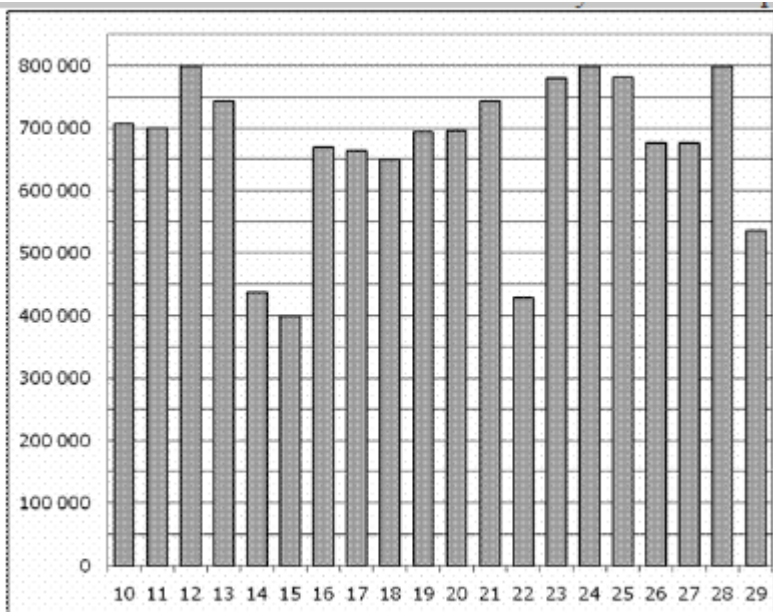
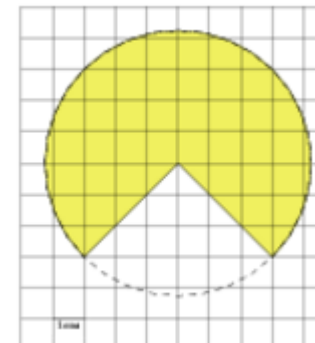


### Вариант профильного уровня к 29 марта.

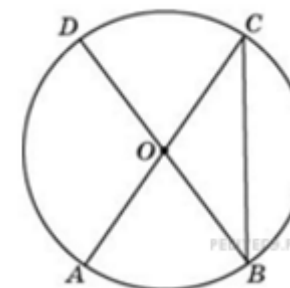
1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина 20 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 л. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?
2. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, каково наибольшее суточное количество посетителей сайта РИА Новости за указанный период.



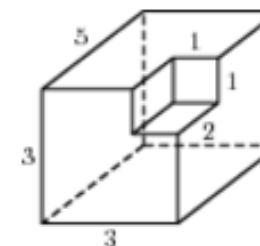
3. Найдите (в  $\text{см}^2$ ) площадь  $S$  закрашенной фигуры, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ . В ответе запишите  $\frac{S}{\pi}$ .



4. За круглый стол на 201 стул в случайном порядке рассаживаются 199 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что между девочками будет сидеть один мальчик.
5. Найдите корень уравнения  $7^{6-5x} = 49$ .
6. В окружности с центром  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Вписанный угол  $ACB$  равен  $38^\circ$ . Найдите центральный угол  $AOD$ . Ответ дайте в градусах.



7. Прямая  $y = -9x + 5$  является касательной к графику функции  $f(x) = ax^2 + 15x + 11$ . Найдите  $a$ .
8. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



9. Найдите значение выражения  $\frac{\log_2 12,8 - \log_2 0,8}{5^{\log_{25} 16}}$ .

10.

Для обогрева помещения, температура в котором поддерживается на уровне  $T_n = 20^\circ\text{C}$ , через радиатор отопления пропускают горячую воду. Расход проходящей через трубу воды  $m = 0,3$  кг/с. Проходя по трубе расстояние  $x$ , вода охлаждается от начальной температуры  $T_b = 60^\circ\text{C}$  до температуры  $T$  ( $^\circ\text{C}$ ), причем  $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_b - T_n}{T - T_n}$ , где  $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$  — теплоемкость воды,  $\gamma = 21 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{C}}$  — коэффициент теплообмена, а  $\alpha = 0,7$  — постоянная. Найдите, до какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы радиатора равна 84 м.

11. Расстояние между пристанями  $A$  и  $B$  равно 198 км. Из  $A$  в  $B$  по течению реки отправился плот, а через 3 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт  $B$ , тотчас повернула обратно и возвратилась в  $A$ . К этому времени плот прошел 46 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

12. Найдите наименьшее значение функции

$$y = e^{4x} - 4e^x + 8 \text{ на отрезке } [-2; 2].$$

13.

а) Решите уравнение  $2 \sin^2 x - \sqrt{3} \cos \left( \frac{\pi}{2} - x \right) = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащего отрезку  $\left[ \frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$ .

15.

Решите неравенство:  $\log_{\frac{3}{2}} (4x^2 - 3x + 1) \geq 0$ .

19.

Решите в натуральных числах уравнение  $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{25}$ , где  $m > n$ .