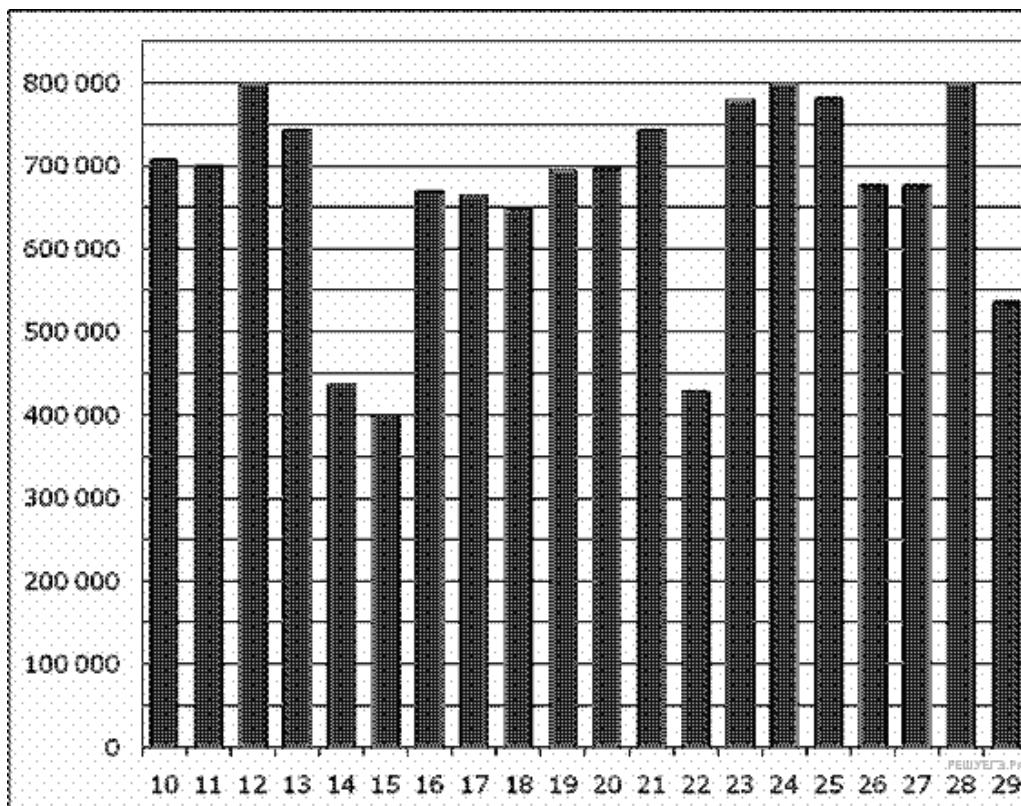


### Вариант № 2887393

**1. В 1 № 77335.** Маша отправила SMS-сообщения с новогодними поздравлениями своим 16 друзьям. Стоимость одного SMS-сообщения 1 рубль 30 копеек. Перед отправкой сообщения на счету у Маши было 30 рублей. Сколько рублей останется у Маши после отправки всех сообщений?

**2. В 2 № 26627.** Оптовая цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?

**3. В 3 № 28765.** 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, во сколько раз наибольшее количество посетителей больше, чем наименьшее количество посетителей за день.

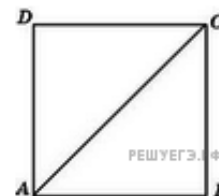


**4. В 4 № 77361.** В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным на начало 2010 года).

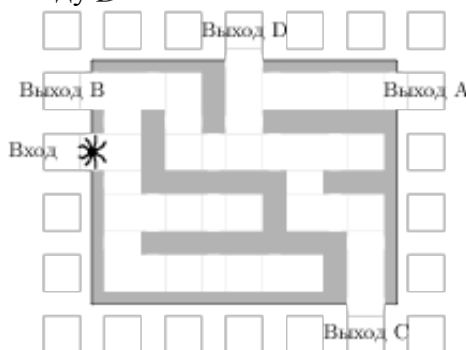
Наименование продукта	Тверь	Липецк	Барнаул
Пшеничный хлеб (батон)	11	12	14
Молоко (1 литр)	26	23	25
Картофель (1 кг)	9	13	16
Сыр (1 кг)	240	215	260
Мясо (говядина) (1 кг)	260	280	300
Подсолнечное масло (1 литр)	38	44	50

Определите, в каком из этих городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов: 2 батона пшеничного хлеба, 3 кг картофеля, 1,5 кг говядины, 1 л подсолнечного масла. В ответ запишите стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

**5. В 5 № 27814.** Найдите сторону квадрата, диагональ которого равна  $\sqrt{8}$ .

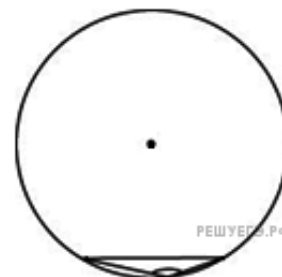


6. В 6 № 320212. На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может, поэтому на каждом разветвлении паук выбирает один из путей, по которому ещё не полз. Считая, что выбор дальнейшего пути чисто случайный, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу D.



7. В 7 № 26661. Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{2x+5}{3}} = 5$ .

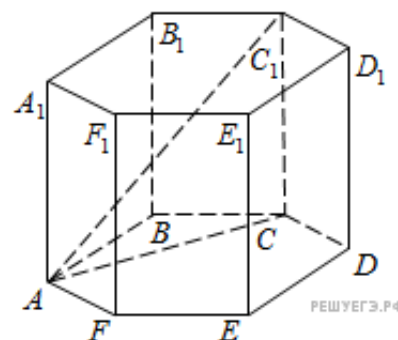
8. В 8 № 27861. Радиус окружности равен 1. Найдите величину тупого вписанного угла, опирающегося на хорду, равную  $\sqrt{2}$ . Ответ дайте в градусах.



9. В 9 № 122715.

Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 5t + 13$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени  $t = 3$  с.

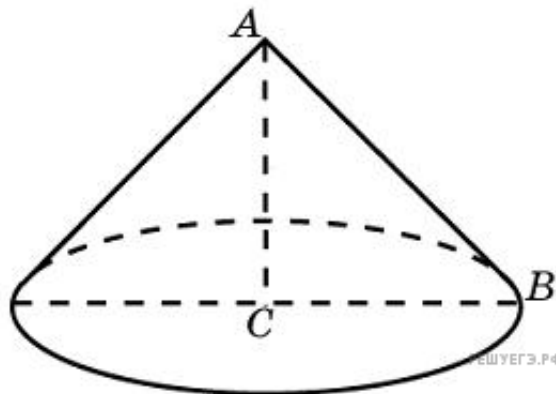
10. В 10 № 245369. В правильной шестиугольной призме  $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$  все ребра равны 1. Найдите угол  $AC_1 C$ . Ответ дайте в градусах.



11. В 11 № 26845. Найдите значение выражения  $36^{\log_6 5}$ .

**12. В 12 № 28011.** Скейтбордист прыгает на стоящую на рельсах платформу, со скоростью  $v = 3$  м/с под острым углом  $\alpha$  к рельсам. От толчка платформа начинает ехать со скоростью  $u = \frac{m}{m+M}v \cos \alpha$  (м/с), где  $m = 80$  кг – масса скейтбордиста со скейтом, а  $M = 400$  кг – масса платформы. Под каким максимальным углом  $\alpha$  (в градусах) нужно прыгать, чтобы разогнать платформу не менее чем до 0,25 м/с?

**13. В 13 № 27122.** Конус получается при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника  $ABC$  вокруг катета, равного 6. Найдите его объем, деленный на  $\pi$ .



**14. В 14 № 26591.** От пристани  $A$  к пристани  $B$  отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 110 км. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт  $B$  он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

**15. В 15 № 26716.** Найдите наименьшее значение функции  $y = 4x - 4\ln(x+7) + 6$  на отрезке  $[-6, 5; 0]$ .

**16. С 1 № 501729.** а) Решите уравнение  $(27^{\cos x})^{\sin x} = 3^{\frac{3\cos x}{2}}$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\pi; \frac{\pi}{2}]$ .

**17. С 2 № 500025.** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , известны  $AB = 1$ ,  $AD = AA_1 = 2$ . Найдите угол между прямой  $AB_1$  и плоскостью  $ABC_1$ .

**18. С 3 № 500113.** Решите систему неравенств  $\begin{cases} 2^x + 32 \cdot 2^{-x} \geq 33, \\ 2 \log_9 (4x^2 + 1) \geq \log_3 (3x^2 + 4x + 1). \end{cases}$

**19. С 4 № 501458.** Расстояние между параллельными прямыми равно 6. На одной из них лежит вершина  $C$ , на другой — основание  $AB$  равнобедренного треугольника  $ABC$ . Известно, что  $AB = 16$ . Найдите расстояние между центрами окружностей, одна из которых вписана в треугольник  $ABC$ , а вторая касается данных параллельных прямых и боковой стороны треугольника  $ABC$ .

**20. С 5 № 500022.** Найдите все значения  $a$  при каждом из которых наименьшее значение функции  $f(x) = 4x^2 - 4ax + a^2 + 2a + 2$  на множестве  $|x| \geq 1$  не менее 6.

**21. С 6 № 502298.** Задумано несколько (не обязательно различных) натуральных чисел. Эти числа и все их возможные суммы (по 2, по 3 и т.д.) выписывают на доске в порядке неубывания. Если какое-то число  $n$ , выписанное на доске, повторяется несколько раз, то на доске оставляется одно такое число  $n$ , а остальные числа, равные  $n$ , стираются. Например, если задуманы числа 1, 3, 3, 4, то на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.

а) Приведите пример задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 3, 6, 9, 12, 15.

б) Существует ли пример таких задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 23?

в) Приведите все примеры задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 8, 9, 10, 17, 18, 19, 20, 27, 28, 29, 30, 37, 38, 39, 47.