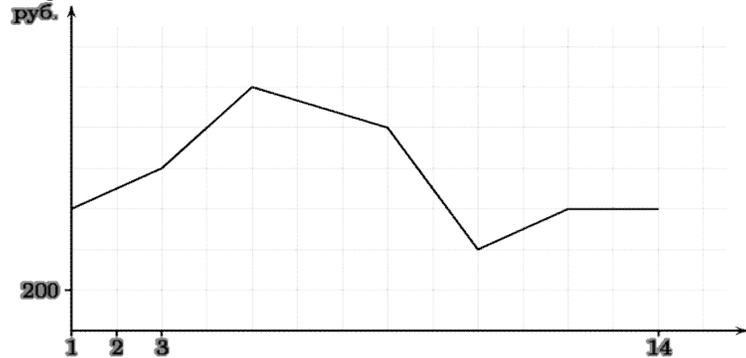


## Вариант № 5

### Часть В

**В1** Флакон шампуня стоит 95 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 20%?

**В2** На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций компании в первые две недели сентября. 5 сентября бизнесмен приобрел 25 акций этой компании. Шесть из них он продал 8 сентября, а 12 сентября продал остальные акции. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?



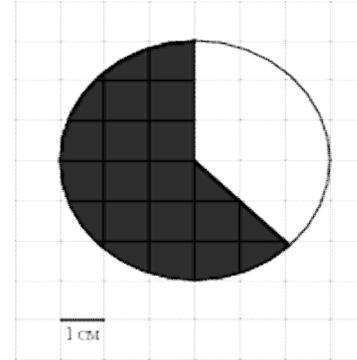
**В3** Клиент хочет арендовать автомобиль на двое суток для поездки общей протяженностью 900 км. В таблице приведены характеристики трех автомобилей и стоимость их аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму в рублях заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешевый вариант? Цена дизельного топлива 25 р. за литр, бензина 30 р. за литр, газа 20 р. за литр.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива на 100 км	Арендная плата за 1 сутки
1.	Дизельное	9	3600
2.	Бензин	10	3400
3.	Газ	14	3200

**В4** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 375$ ,  $BC = 105$ . Найдите  $\cos A$ .

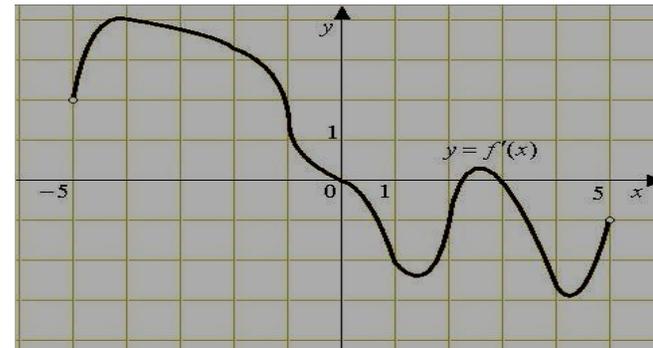
**В5** Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{96}{2x-7}} = 4$

**В6** На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см  $\times$  1 см изображен круг (см. рисунок). Найдите площадь (в квадратных сантиметрах) незакрашенной части круга. В ответе запишите значение  $\frac{2S}{\pi}$ .



**В7** Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{24}}{8 \cos \frac{3\pi}{4} \cdot \sin \frac{\pi}{3}}$ .

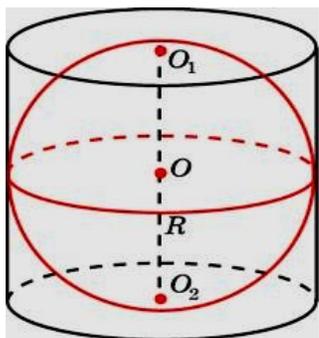
**В8** На рисунке изображен график производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-5, 5)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = \frac{3-2x}{2}$  или совпадает с ней.



**B9** В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $R$  — середина ребра  $BC$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $AB = 1$ , а  $SR = 2$ . Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

**B10** Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 10 участников из России, в том числе Руслан Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России?

**B11** Около шара описан цилиндр, объём которого равен 120. Найдите объём шара.



(объём шара равен  $\frac{4}{3}\pi R^3$ ; объём цилиндра равен  $\pi R^2 h$ )

**B12** Для одного из предприятий-монополистов зависимость объёма спроса на продукцию  $q$  (единиц в месяц) от её цены  $p$  (тыс. руб.) задаётся формулой:  $q = 70 - 5p$ . Определите минимальный уровень цены  $p$  (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц  $r = q \cdot p$  составит не менее 120 тыс. руб.

**B13** Из  $A$  в  $B$  одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 13 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью 78 км/ч, в результате чего прибыл в  $B$  одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 48 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**B14** Найдите точку максимума функции  $y = 13 - 15x + 9x^2 - x^3$

## Часть С

**C1** Решите уравнение  $6 \cos 2x - 14 \cos^2 x - 7 \sin 2x = 0$ . Укажите корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ .

**C2** Основание пирамиды  $ABCM$  — равнобедренный треугольник  $ABC$ , в котором  $AB = BC = 26$ ,  $AC = 48$ . Ребро  $MB$  перпендикулярно плоскости основания и равно 40. Найдите котангенс двугранного угла при ребре  $AC$ .

**C3** Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} 4^{x-3} + 2^x \left(\frac{x}{8} - 2\right) - 16x \leq 0 \\ 7^x - 7^{1-x} + 6 > 0 \end{cases}$$

**C4** Дан прямоугольный треугольник  $ABC$  с прямым углом при вершине  $B$  и углом  $\alpha$  при вершине  $A$ . Точка  $M$  — середина гипотенузы. Точка  $C_1$  симметрична точке  $C$  относительно прямой  $BM$ . Найдите угол  $AC_1B$ .

**C5** Найдите все значения  $p$ , при каждом из которых хотя бы для одного числа  $q$  уравнение  $|x^2 - 1| + px = |x^2 - 8x + 15| + q$  имеет:  
а) более 5 корней; б) ровно 5 корней.

**C6** Найдите все такие натуральные значения  $m$ ,  $n$  и  $k$  такие, что  $2^m + n^4 = k!$  (здесь  $k!$  — произведение всех натуральных чисел от 1 до  $k$ ).

<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>B9</b>	<b>B10</b>	<b>B11</b>	<b>B12</b>	<b>B13</b>	<b>B14</b>
13	12600	8920	0,96	6,5	6,75	-1	3	3	0,36	80	2	52	5