



**4.** Имеется три одинаковых на вид пакета. В первом содержится 20 семян, из них 15 здоровых; во втором — 30 семян, из них 24 здоровых; в третьем 10 семян, из них 6 здоровых. Найти вероятность того, что наудачу извлеченное семя из наудачу выбранного пакета будет здоровым. Ответ округлите до сотых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5.** Два из трех независимо работающих элементов устройства отказали. Найти вероятность того, что отказали первый и второй элементы, если вероятности отказа первого, второго и третьего элементов равны соответственно 0,2, 0,4 и 0,3. Ответ округлите до сотых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6.** Решите уравнение  $(x - 1)^4 + 2(x^2 - 2x) = 22$ . Если уравнение имеет несколько корней, в ответе укажите их сумму.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7.** Найдите значение выражения  $tg^3 x - ctg^3 x$ , если  $tg x - ctg x = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**8.** Точка движется по координатной плоскости согласно закону  $x(t) = 7 + 5t - e^{4-t}$ , где  $x(t)$  - координата точки в момент времени  $t$ . Найдите скорость точки при  $t = 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**9.** Рейтинг  $R$  интернет-магазина вычисляется по формуле

$$R = r_{\text{пок}} - \frac{r_{\text{пок}} - r_{\text{экс}}}{(K + 1) \cdot \frac{0,02K}{r_{\text{пок}} + 0,1}},$$

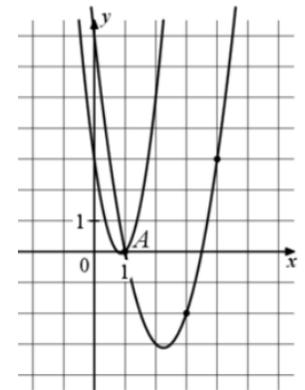
где  $r_{\text{пок}}$  – средняя оценка магазина покупателями (от 0 до 1),  $r_{\text{экс}}$  – оценка магазина экспертами (от 0 до 0,7) и  $K$  – число покупателей, оценивших магазин. Найдите рейтинг интернет-магазина, если число покупателей, оставивших отзыв о магазине, равно 24, их средняя оценка равна 0,7, а оценка экспертов равна 0,4.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10.** Таня и Миша отправились одновременно с одинаковой скоростью по одному маршруту из Севастополя в Форос. Сначала они ехали на велосипедах, затем в разное время пересели на автобусы, при этом скорость передвижения увеличилась в 5 раз. Известно, что Миша проехал на автобусе и на велосипеде одинаковое расстояние. Таня ехала на автобусе и на велосипеде одинаковое время. Сколько минут заняла вся дорога у Тани, если Миша приехал на 40 минут позже?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11.** На рисунке изображены графики функций  $f(x) = 4x^2 - 7x + 3$  и  $g(x) = ax^2 + bx + c$ , которые пересекаются в точках А и В. Найдите абсциссу точки В.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**12.** Найдите наибольшее значение функции  $y = \sqrt{4x^2 + 5} - \sqrt{4(x^2 - 1)}$  на отрезке  $[\sqrt{5}; 13]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания*

## Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

**13.** А) Решите уравнение

$$|\cos x - 2 \sin x| + \cos x = 0$$

Б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{\pi}{5}; \frac{12\pi}{7}\right]$

**14.** В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  через точку  $M$  пересечения медиан грани  $SBC$  перпендикулярно плоскости основания проходит плоскость  $\alpha$ , делящая  $AB$  в отношении  $2 : 1$ , считая от вершины  $A$ .

А) Докажите, что плоскость  $\alpha$  проходит через точку  $S$ .

Б) Найдите расстояние от точки пересечения медиан грани  $ADS$  до плоскости  $\alpha$ , если сторона основания пирамиды равна  $2\sqrt{10}$

**15.** Решите неравенство:

$$\log_{3-x}(x^2 - 10x + 25) - 2 \log_{3-x}(4x - x^2 + 5) + 2 \leq 0.$$

**16.** Пенсионный фонд «Вечная жизнь» владеет ценными бумагами, которые стоят  $k^2$  тыс. рублей в конце года  $k$  ( $k = 1; 2; \dots$ ). В конце любого года фонд может продать ценные бумаги и положить деньги на счёт в банке, при этом в конце каждого следующего года сумма на счёте будет увеличиваться на 20%. В конце какого года следует продать ценные бумаги и переложить деньги в банк, чтобы к концу тридцать пятого года сумма на счёте была наибольшей?

**17.** В выпуклом четырёхугольнике  $KLMN$  диагонали  $KM$  и  $LN$  перпендикулярны соответственно сторонам  $MN$  и  $KL$ , а длина стороны  $KN$  равна  $4\sqrt{3}$ . На стороне  $KN$  расположена точка  $A$  так, что  $\angle LAK = \angle MAN$ . Известно, что  $\angle MKN - \angle KNL = 15^\circ$ ,  $LA : AM = 1 : \sqrt{3}$ .

А) Докажите, что  $\angle MAL = 90^\circ$ .

Б) Найдите площадь четырёхугольника  $KLMN$ .

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

$$\frac{2}{16^x} - \frac{1}{8^x} - \frac{a+8}{4^x} + \frac{4-2a}{2^x} - a^2 + 4a + 5 = 0$$

имеет ровно два решения.

**19.** Вовочка написал домашнее сочинение и допустил орфографические и пунктуационные ошибки. Затем его сестра проверила сочинение и исправила часть ошибок. В новом тексте количество пунктуационных ошибок оказалось в пределах от 15,5% до 18% от числа пунктуационных ошибок в старом тексте. Количество орфографических ошибок уменьшилось втрое и составило 25% от числа пунктуационных ошибок в первоначальном тексте.

А) Может ли в новом тексте содержаться ровно 6 ошибок?

Б) Может ли в новом тексте содержаться 10 ошибок?

В) Какое наименьшее число ошибок могло содержаться в первоначальном тексте?

*Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.*