



- 3 Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника с острым углом  $15^\circ$ , если высота, проведённая к гипотенузе, равна 1.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Марина написала в блокноте трёхзначное число, делящееся на 28. Саша должен угадать это число, написав шесть трёхзначных чисел, делящихся на 28, а затем сравнить эти числа с числом, написанным Мариной. Какова вероятность, что Саша угадает загаданной Мариной число?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Найдите корень уравнения  $9^{x+5} = 0,03 \cdot 10^{2x+11}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Найдите длину дуги сектора круга, радиус которого равен 10, если известно, что площадь этого сектора равна 150.

Ответ: \_\_\_\_\_.

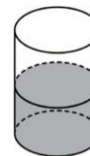
- 7 Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = \frac{1}{4}t^3 - 5t + 20, \text{ где } x \text{ — расстояние от точки отсчёта в метрах, } t \text{ —}$$

время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна  $43 \text{ м/с}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.**

### Часть 2

- 9 Найдите значение выражения  $-32\sqrt{2} \sin 945^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик измеряет время  $t$  падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле  $h=5t^2$ , где  $h$  — расстояние в метрах,  $t$  — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 0,6 с. На сколько должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось на 0,2 с? Ответ выразите в метрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 11** Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вдвое, общий доход семьи сократился бы на 4%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Найдите точку максимума функции  $y = (2x-5)\cos x - 2 \sin x + 5$ , принадлежащую промежутку  $(0; 2\pi)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.*

*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  $\frac{5}{\sin^2\left(\frac{11\pi}{2} + x\right)} + \frac{8}{\cos x} - 4 = 0$ .

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; \pi\right]$ .

- 14** Две параллельные плоскости, находящиеся на расстоянии 12 друг от друга, пересекают шар. Получившиеся сечения одинаковы, и площадь каждого из них равна 64π.

- а) Докажите, что эти две плоскости равноудалены от центра шара.  
б) Найдите площадь поверхности шара.

**15** Решите неравенство:  $\log_{x^3-6x^2+12x-8}(10-x) \geq 0$ .

- 16** Медианы AM и BN треугольника ABC перпендикулярны и пересекаются в точке P.

- а) Докажите, что CP=AB.  
б) Найдите площадь треугольника ABC, если известно, что AC = 4 и BC = 7.

- 17** В конце августа 2001 года администрация Приморского края располагала некой суммой денег, которую предполагалось направить на пополнение нефтяных запасов края. Надеясь на изменение конъюнктуры рынка, руководство края, отсрочив закупку нефти, положила эту сумму 1 сентября 2001 года в банк. Далее известно, что сумма вклада в банке увеличивалась первого числа каждого месяца на 26% по отношению к сумме на первое число предыдущего месяца, а цена баррели сырой нефти убывала на 10% ежемесячно. На сколько процентов больше (от первоначального объема закупок) руководство края смогло пополнить нефтяные запасы края, сняв 1 ноября 2001 года всю сумму, полученную из банка вместе с процентами, и направив ее на закупку нефти?



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

$$\sqrt{x^4 + (a - 5)^4} = |x + a - 5| + |x - a + 5|$$

имеет единственное решение.

**19** У каждого ученика в классе дома живёт кошка или собака, а у некоторых, возможно, - и кошка, и собака. Известно, что мальчиков, имеющих собак, не более 0,25 от общего числа учеников, имеющих собак, а мальчиков,

имеющих кошек не более  $\frac{5}{11}$  от общего числа учеников, имеющих кошек.

- а) Может ли быть в классе 11 мальчиков, если дополнительно известно, что всего в классе 21 ученик?
- б) Какое наибольшее количество мальчиков может быть в классе, если дополнительно известно, что всего в классе 21 ученик?
- в) Какую наименьшую долю могли составлять девочки от общего числа учеников без дополнительного условия пунктов а и б?

**Система оценивания  
Ответы к заданиям 1-19**

Каждое из заданий 1–14 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом.

Верно выполненные задания 15-17 максимум оцениваются в 2 балла, задания 18-19 – в 3 балла, а задания 20-21 – в 4 балла.

№ задания	Ответ
1	7
2	4
3	4
4	0,1875
5	-4,5
6	30
7	8
8	4
9	32
10	1
11	40
12	2,5
13	а) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z.$ б) $-\frac{4\pi}{3}.$
14	400π
15	(3; 9]
16	$3\sqrt{3}$
17	96
18	3; 7
19	а) нет б) нет в) $\frac{6}{13}$

