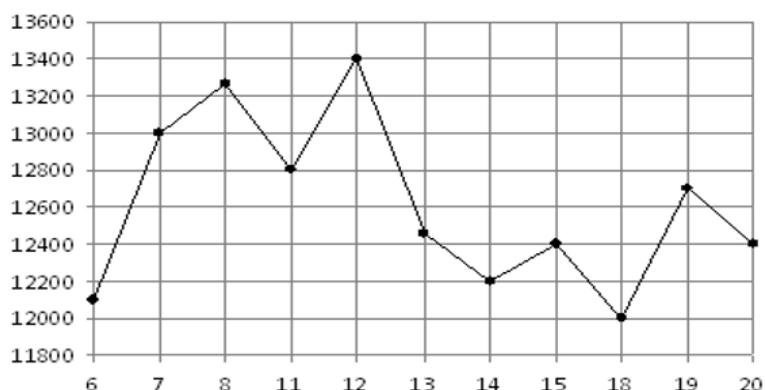


## Задания для подготовки к экзамену

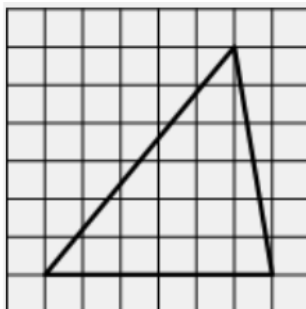
### Вариант №1

1) Показания прибора учёта расхода холодной воды 1 января – 633 куб. м. воды, а 1 февраля – 641 куб. м. воды. Сколько нужно заплатить за холодную воду за январь, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 34 руб. 50 коп.? Ответ дайте в рублях.

2) На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 8 по 15 мая (в долларах США за тонну).



3) Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



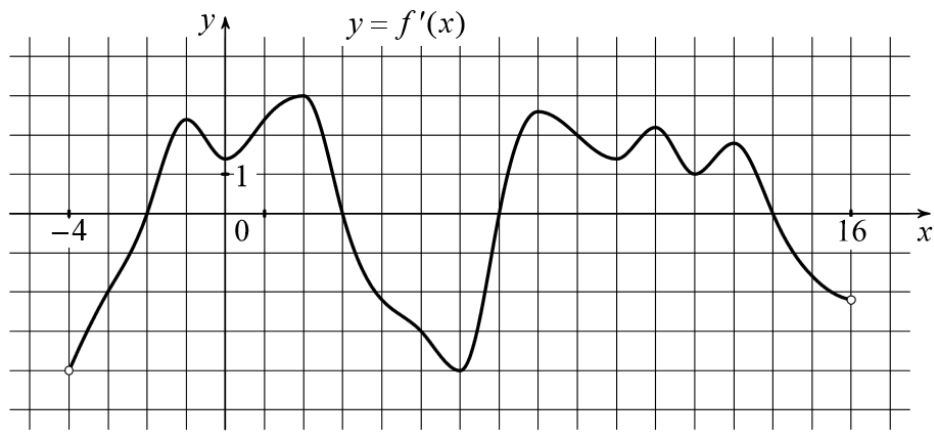
4) Вероятность того, что новый сканер прослужит больше года, равна 0,93. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,85. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

5) Найдите корень уравнения  $\log_2(7x - 3) = 5$ .

6) Решите неравенство  $6^{5x-8} > 36$ .

7) Среднее геометрическое чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  вычисляется по формуле  $g = \sqrt[3]{abc}$ . Вычислите среднее геометрическое чисел  $2\sqrt{7}$ ,  $7\sqrt{7}$  и 28.

8) На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-4; 16)$ . Найдите промежутки возрастания функции  $f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.

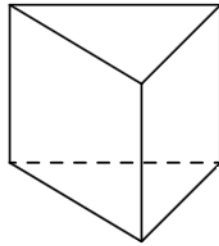


9) Найдите значение выражения  $2\sin\frac{7\pi}{8} \cdot \cos\frac{7\pi}{8}$ .

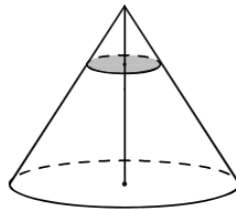
10) Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольника ABCD, если  $AB = 8$ ,  $BC = 6$ .

11) Найдите область определения функции  $y = \sqrt{64 - x^2}$ .

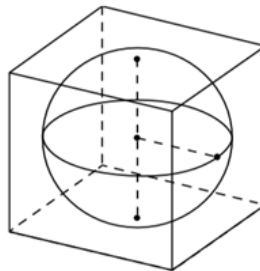
12) Найдите объём правильной треугольной призмы, сторона основания которой равна 6, а высота равна  $2\sqrt{3}$ .



13) Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:4, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен 3.



14) В куб вписан шар. Найдите радиус шара, если площадь поверхности куба равна 294.



15) Первую половину пути автомобиль ехал со скоростью 40 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

16) Решите уравнение  $\sqrt{3}\cos^2x - \sin x \cdot \cos x = 0$ .

17) Найдите значение производной функции  $y = 9\ln(2x + 1)$  в точке  $x = 4$ .

18) Найдите наименьшее значение функции  $y = 6^{x^2+4x+6}$ .

19) Про натуральные числа А, В и С известно, что каждое из них больше 6, но меньше 10. Загадали натуральное число, затем его умножили на А, потом прибавили к полученному произведению В и вычли С. Получилось 186. Какое число было загадано?

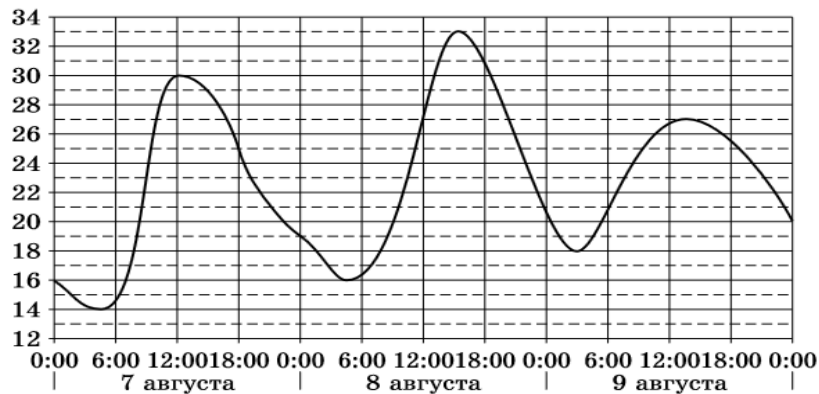
20) Объемы ежегодной добычи нефти первой, второй и третьей скважинами относятся как 3 : 4 : 10. Планируется уменьшить годовую добычу нефти из первой скважины на 10%, а из второй – на 50%. На сколько процентов нужно увеличить годовую добычу нефти из третьей скважины, чтобы суммарный объем добываемой за год нефти не изменился?

№ задания	Ответы
1	276
2	12200
3	18
4	0,08
5	5
6	$(2; +\infty)$
7	14
8	7
9	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
10	5
11	$[-8; 8]$
12	54
13	375
14	3,5
15	48
16	$\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z},$ $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$
17	2
18	36
19	23
20	23

## Вариант №2

1) Принтер печатает одну страницу за 8 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 6 минут.

2) На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей температурами 9 августа. Ответ дайте в градусах Цельсия.



3) Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (2;3), (8;1), (8;9).

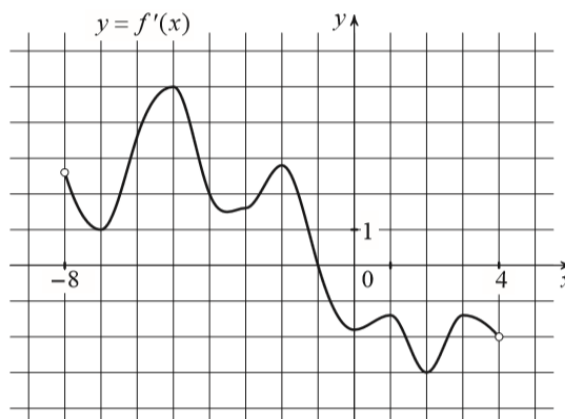
4) В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,05 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

5) Найдите корень уравнения  $\sqrt{7x - 10} = 2$ .

6) Решите неравенство  $6^{7x-5} > 36$ .

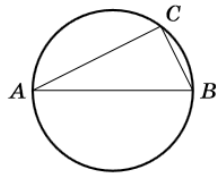
7) Объем прямоугольного параллелепипеда можно вычислить по формуле  $V = abc$ . Пользуясь этой формулой, найдите  $c$ , если  $a = 2\sqrt{7}$ ,  $b = 3\sqrt{7}$  и  $V = 420$ .

8) На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-8; 4)$ . Найдите точку экстремума функции  $f(x)$ , принадлежащую отрезку  $[-5; 3]$ .



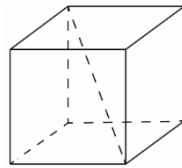
9) Найдите значение выражения  $\cos^2 \frac{3\pi}{8} - \sin^2 \frac{3\pi}{8}$ .

10) Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника ABC, если AC = 8, BC = 6.

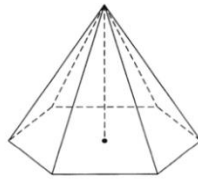


11) Найдите область определения функции  $y = \ln(64 - x^2)$ .

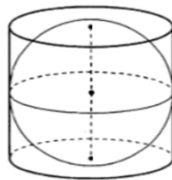
12) Диагональ куба равна 7. Найдите площадь его поверхности.



13) Найдите объем правильной шестиугольной пирамиды, сторона основания которой равна 8, а ее высота равна  $2\sqrt{3}$ .



14) Шар вписан в цилиндр. Объем цилиндра равен 60. Найдите объем шара.



15) Первый час автомобиль ехал со скоростью 70 км/ч, а следующие четыре часа — со скоростью 85 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

16) Решите уравнение  $\log_4^2 x + \log_4 x - 2 = 0$ .

17) Найдите значение производной функции  $y = \sin 4x$  в точке  $x = \frac{\pi}{4}$ .

18) Найдите точку минимума функции  $y = x^3 - 108x + 6$ .

19) Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке равны 15, 27 и 54. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

?	

20) В понедельник акции компании подорожали на некоторое число процентов, а во вторник подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 36% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

<b>№ задания</b>	<b>Ответы</b>
<b>1</b>	45
<b>2</b>	9
<b>3</b>	24
<b>4</b>	0,0025
<b>5</b>	2
<b>6</b>	(2; +∞)
<b>7</b>	10
<b>8</b>	-1
<b>9</b>	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
<b>10</b>	5
<b>11</b>	(-8; 8)
<b>12</b>	98
<b>13</b>	192
<b>14</b>	40
<b>15</b>	82
<b>16</b>	$\frac{1}{16}; 4$
<b>17</b>	-4
<b>18</b>	6
<b>19</b>	30
<b>20</b>	60