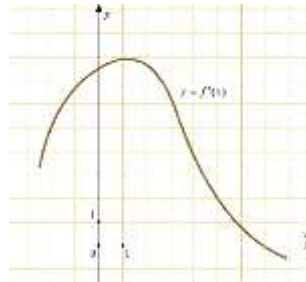




6. Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{18-3x} = 64$ .

7. Найдите значение выражения  $\frac{\left(2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}}\right)^{15}}{10^9}$

8. На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ . Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику  $y = f(x)$  параллельна прямой  $y = 2x - 2$  или совпадает с ней.

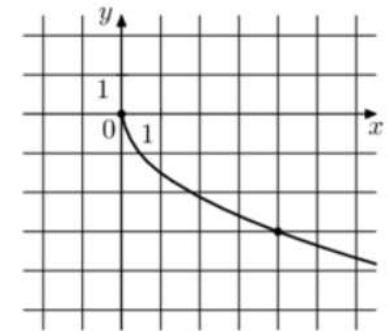


9. Скейтбордист прыгает на стоящую на рельсах платформу, со скоростью  $v = 3$  м/с под острым углом  $\alpha$  к рельсам. От толчка платформа начинает ехать со скоростью  $u = \frac{m}{m+M} v \cos \alpha$  (м/с),

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?

10. Пристани А и В расположены на озере, расстояние между ними 390 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 9 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость баржи на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображён график функции  $f(x) = k\sqrt{x}$ . Найдите  $f(2,56)$ .



12. Найдите точку минимума функции  $y = x^3 - 300x + 19$



*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

$$(4\cos^4 x - 1)\sqrt{\sin x} = 0$$

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

14. Дана прямая призма  $ABCA_1B_1C_1$ .  $ABC$  – равнобедренный треугольник с основанием  $AB$ . На  $AB$  отмечена точка  $P$  такая, что  $AP : PB = 3 : 1$ . Точка  $Q$  середина ребра  $B_1C_1$ . Точка  $M$  середина ребра  $BC$ . Через точку  $M$  проведена плоскость  $\alpha$ , перпендикулярная  $PQ$ .

а) Докажите, что прямая  $AB$  параллельна плоскости  $\alpha$ .

б) Найдите отношение, в котором плоскость  $\alpha$  делит отрезок  $PQ$ , если  $AA_1 = 5$ ,  $AB = 12$ ,  $\cos \angle ABC = \frac{3}{5}$ .

15. Решите неравенство:

$$\log_7(4x + 11) - \log_7(25 - x^2) \geq \sin \frac{11\pi}{2}$$

16. 15 января планируется взять кредит в банке на 1 млн рублей на 6 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число  $r$  процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн рублей)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение  $r$ , при котором общая сумма выплат будет составлять менее 1,2 млн рублей.

17. Окружность с центром  $O$  вписана в равнобедренную трапецию  $ABCD$  с боковой стороной  $AB$ .

а) Докажите, что треугольник  $AOB$  прямоугольный.

б) Найдите площадь трапеции, если радиус окружности равен 2, а точка касания делит боковую сторону трапеции в отношении 1 : 4.

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

$$\sqrt{3x - 2} \ln(x - a) = \sqrt{3x - 2} \ln(2x + a)$$

имеет ровно один корень на отрезке  $[0; 1]$ .

19. Дано трёхзначное натуральное число (число не может начинаться с нуля), не кратное 100.

а) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 90?

б) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 88?

в) Какое наибольшее натуральное значение может иметь частное данного числа и суммы его цифр?

## ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 262

<b>1</b>	9	<a href="#">Решение</a>
<b>2</b>	-4,5	<a href="#">Решение</a>
<b>3</b>	60	<a href="#">Решение</a>
<b>4</b>	0,48	<a href="#">Решение</a>
<b>5</b>	0,02	<a href="#">Решение</a>
<b>6</b>	8	<a href="#">Решение</a>
<b>7</b>	5	<a href="#">Решение</a>
<b>8</b>	5	<a href="#">Решение</a>
<b>9</b>	60	<a href="#">Решение</a>
<b>10</b>	10	<a href="#">Решение</a>
<b>11</b>	-2,4	<a href="#">Решение</a>
<b>12</b>	10	<a href="#">Решение</a>

<b>13</b>	а) $\pi k$ ; $\frac{\pi}{4} + 2\pi k$ ; $\frac{3\pi}{4} + 2\pi k$ ; $k \in \mathbb{Z}$ ; б) $-\pi$ ; $0$ ; $\frac{\pi}{4}$ .	<a href="#">Решение</a>
<b>14</b>	16 : 25.	
<b>15</b>	$[-2; 5)$ .	<a href="#">Решение</a>
<b>16</b>	7.	<a href="#">Решение</a>
<b>17</b>	20.	<a href="#">Решение</a>
<b>18</b>	$\left(-\frac{4}{3}; -\frac{1}{2}\right) \cup \left[-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ .	
<b>19</b>	а) да; б) нет; в) 91.	