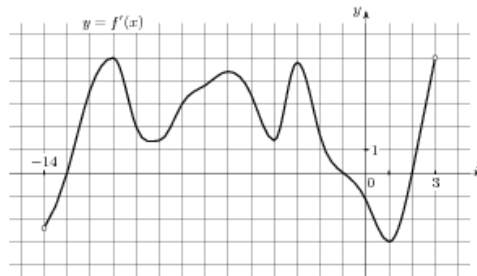


6. Найдите корень уравнения $\log_4(3+x) = \log_4(4x-15)$.

7. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[2]{a} \sqrt[18]{a}}{a \sqrt[6]{a}}$ при $a = 1,25$

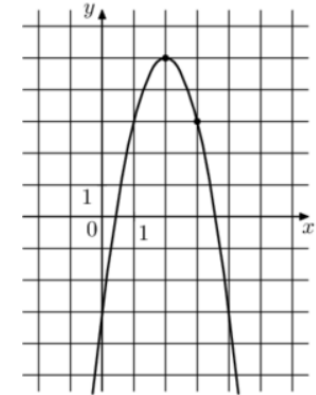
8. На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-14; 3)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



9. Плоский замкнутый контур площадью $S = 0,5 \text{ м}^2$ находится в магнитном поле, индукция которого равномерно возрастает. При этом согласно закону электромагнитной индукции Фарадея в контуре появляется ЭДС индукции, значение которой, выраженное в вольтах, определяется формулой $\mathcal{E}_i = a S \cos \alpha$, где α — острый угол между направлением магнитного поля и перпендикуляром к контуру, $a = 4 \cdot 10^{-4} \text{ Тл/с}$ — постоянная, S — площадь замкнутого контура, находящегося в магнитном поле (в м^2). При каком минимальном угле α (в градусах) ЭДС индукции не будет превышать 10^{-4} В ?

10. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч

11. На рисунке изображен график функции $f(x) = -2x^2 + bx + c$. Найдите $f(6)$.



12. Найдите точку максимума функции

$$y = (2x^2 - 30x + 30)e^{x+9}$$



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

$$\sin 2x + \sqrt{2} \sin x = 2 \cos x + \sqrt{2}$$

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

14. На ребре AB правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ с основанием $ABCD$ отмечена точка Q , причём $AQ : QB = 1 : 2$. Точка P — середина ребра AS .

а) Докажите, что плоскость DPQ перпендикулярна плоскости основания пирамиды.

б) Найдите площадь сечения DPQ , если площадь сечения DSB равна 6.

15. Решите неравенство:

$$\frac{27^{x+1} - 3 \cdot 9^{x+1} + 3^{x+2} - 1}{50x^2 + 50x + 12,5} \geq 0$$

16. На счет, который Кирилл Николаевич имел в начале 1-го года, начисляется в конце этого года x процентов, а на тот счет, который Кирилл Николаевич имел в конце 2-го года y процентов, причем $x + y = 50\%$. Кирилл Николаевич положил на счет в начале 1-го года некоторую сумму и добавил в конце 1-го года после начисления процентов десятую часть этой суммы. При каком значении x счет в конце 2-го года окажется максимальным?

17. Точка I — центр окружности S_1 , вписанной в треугольник ABC , точка O — центр окружности S_2 , описанной около треугольника BIC .

а) Докажите, что точка O лежит на окружности, описанной около треугольника ABC .

б) Найдите косинус угла BAC , если радиус описанной окружности треугольника ABC относится к радиусу окружности S_2 как 3 : 5.

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

$$x\sqrt{x-a} = \sqrt{6x^2 - (6a+3)x + 3a}$$

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

19. Участники одной школы писали тест. Результатом каждого ученика является целое неотрицательное число баллов. Ученик считается сдавшим тест, если он набрал не менее 73 баллов. Из-за того, что задания оказались слишком трудными, было принято решение всем участникам теста добавить по 5 баллов, благодаря чему количество сдавших тест увеличилось.

а) Могло ли оказаться так, что после этого средний балл участников, не сдавших тест, понизился?

б) Могло ли оказаться так, что после этого средний балл участников, сдавших тест, понизился, и средний балл участников, не сдавших тест, тоже понизился?

в) Известно, что первоначально средний балл участников теста составил 80, средний балл участников, сдавших тест, составил 90, а средний балл участников, не сдавших тест, составил 65. После добавления баллов средний балл участников, сдавших тест, стал равен 93, а не сдавших — 69. При каком наименьшем числе участников теста возможна такая ситуация?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 313

1	36	Решение
2	9	Решение
3	2	Решение
4	0,52	Решение
5	0,11	Решение
6	6	Решение
7	0,8	Решение
8	3	Решение
9	60	Решение
10	16	Решение
11	-27	Решение
12	0	Решение

13	а) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k; \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{5\pi}{4}; \frac{5\pi}{2}.$	Решение
14	$\sqrt{5}.$	
15	$[-1; -0,5) \cup (-0,5; +\infty).$	Решение
16	20.	Решение
17	$-\frac{7}{18}.$	
18	$(-\infty; 0) \cup [3 - \sqrt{6}; 1].$	
19	а) да; б) да; в) 15.	