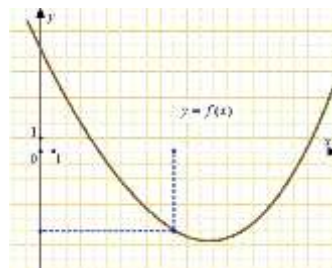


6. Решите уравнение $\cos \frac{\pi(8x+1)}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наименьший положительный корень.

7. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 \sqrt[5]{27}}{\log_2 27}$

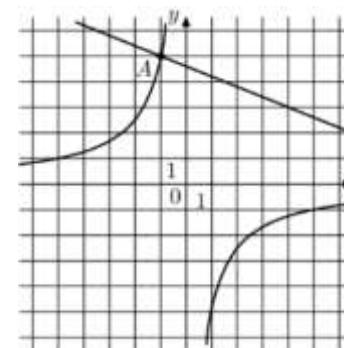
8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Прямая, проходящая через начало координат, касается графика этой функции в точке с абсциссой 10. Найдите значение производной функции в точке $x_0 = 10$.



9. Уравнение процесса, в котором участвовал газ, записывается в виде $pV^a = \text{const}$, где p (Па) — давление в газе, V — объем газа в кубических метрах, a — положительная константа. При каком наименьшем значении константы a уменьшение вдвое раз объема газа, участвующего в этом процессе, приводит к увеличению давления не менее, чем в 4 раза?

10. Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в 4,4 км от места отправления. Один идет со скоростью 2,5 км/ч, а другой — со скоростью 3 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдет их встреча?

11. На рисунке изображены графики функций $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, которые пересекаются в точках A и B . Найдите абсциссу точки B .



12. Найдите точку минимума функции $y = (x - 2)^2 e^{x-5}$



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

$$0,4^{\sin x} + 2,5^{\sin x} = 2$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

14. В основании прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит параллелограмм $ABCD$ с углом 60° при вершине A . На рёбрах $A_1 B_1$, $B_1 C_1$ и BC отмечены точки M , K и N соответственно так, что четырёхугольник $AMKN$ – равнобедренная трапеция с основаниями 2 и 4.

а) Докажите, что точка M – середина ребра $A_1 B_1$.

б) Найдите высоту призмы, если её объём равен 16 и известно, что точка K делит ребро $B_1 C_1$ в отношении $B_1 K : K C_1 = 1 : 3$.

15. Решите неравенство:

$$\log_x 3 \cdot \log_9 \frac{5-12x}{12x-8} \leq \frac{1}{2}$$

16. Алина Алексеевна взяла в кредит 1,8 млн. рублей на 36 месяцев. По договору Алина Алексеевна должна возвращать банку часть денег в конце каждого месяца. Каждый месяц общая сумма долга возрастает на 3%, а затем уменьшается на сумму, уплаченную Алиной Алексеевной банку в конце месяца. Суммы,

выплачиваемые Алиной Алексеевной, подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно, то есть на одну и те же величину каждый месяц. На сколько рублей больше Алина Алексеевна вернет банку в течение первого года кредитования по сравнению с третьим годом?

17. Биссектриса AM острого угла A равнобедренной трапеции $ABCD$ делит боковую сторону CD пополам. Отрезок DN перпендикулярен отрезку AM и делит сторону AB в отношении $AN : NB = 7 : 1$.

а) Докажите, что прямые BM и CN перпендикулярны.

б) Найдите длину отрезка MN , если площадь трапеции равна $4\sqrt{55}$.

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых один из корней уравнения

$$16^x - (4^{a+3} + 16^{a+1}) \cdot 4^x + 4^{3a+5} = 0$$

больше другого в три раза.

19. Дано квадратное уравнение $x^2 - px + q = 0$ с натуральными коэффициентами p и q и с натуральными корнями x_1 и x_2 .

а) Найдите все значения p , если $q = 5$.

б) Может ли быть $p < 10$, если $q > 30$.

в) Найдите наименьшее значение p , если $q > 30$.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 239

| | | |
|----|------|-------------------------|
| 1 | 22 | Решение |
| 2 | 90 | Решение |
| 3 | 3 | Решение |
| 4 | 0,1 | Решение |
| 5 | 0,12 | Решение |
| 6 | 1,25 | Решение |
| 7 | 0,2 | Решение |
| 8 | -0,6 | Решение |
| 9 | 2 | Решение |
| 10 | 4 | Решение |
| 11 | 12,5 | Решение |
| 12 | 2 | Решение |

| | | |
|----|---|---------------------------------|
| 13 | а) πk ; $k \in \mathbb{Z}$; б) 2π ; 3π . | 8-13 Решение |
| 14 | $\sqrt{3}$. | 9-37 |
| 15 | $\left[\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$. | 5-75 Решение |
| 16 | 432 000. | 1-99 Решение |
| 17 | 4. | 2-46 Решение |
| 18 | -7; -0,6. | 2-23 Решение |
| 19 | а) 6; б) нет; в) 12. | 1-73 |