

5. Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi(x+9)}{6} = \sqrt{3}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $\log_a(a+1) \cdot \log_{a+1}(a+2)$, если $\log_{a+2} a = \frac{4}{3}$.

Ответ: _____.

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 3t + 4\sqrt{t}$ (расстояние x измеряется в метрах, время t измеряется в минутах). Найдите скорость точки (в м/мин) в момент времени $t = 4$.

Ответ: _____.

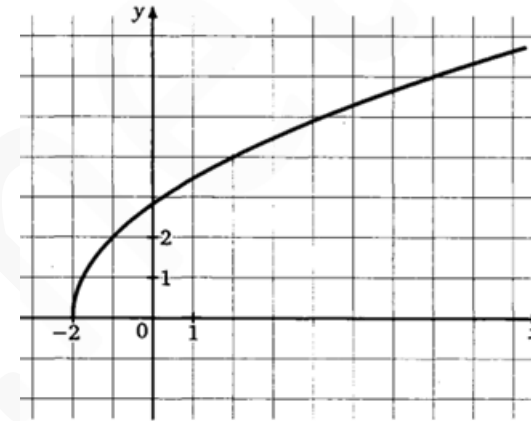
8. Катер должен пересечь реку шириной $L = 60$ м так, чтобы причалить точно напротив места отправления. Скорость течения реки $u = 0,3$ м/с. Время в пути, измеряемое в секундах, равно $t = \frac{L}{u} \operatorname{ctg} \alpha$, где α – острый угол между осью катера и линией берега. Под каким минимальным углом α к берегу нужно направить катер, чтобы время в пути было не больше 200 с? Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

9. Глаша спустилась по движущемуся эскалатору за 24 с. По неподвижному эскалатору с той же скоростью относительно него она спустится за 42 с. За сколько секунд она спустится, стоя на ступеньках движущегося эскалатора?

Ответ: _____.

10. На рисунке изображен график функции $f(x) = a\sqrt{x+b}$. Найдите значение x , при котором $f(x) = 16$.



Ответ: _____.

11. Найдите точку минимума функции $y = 25x + \frac{1}{x}$.

Ответ: _____.

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 12–18 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2. Запишите сначала номер выполняемого задания (12, 13 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

12. А) Решите уравнение $\sqrt{x+4} = x^2 - 4$

Б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-2; 3]$.

13. Диаметр основания цилиндра равен 26, образующая цилиндра равна 21. Плоскость α пересекает его основания по хордам длины 24 и 10. Пусть М и N – середины этих хорд, Р – точка пересечения прямой MN с осью цилиндра.

А) Докажите, что расстояния от точки Р до плоскостей основания цилиндра относятся как 5:12.

Б) Найдите тангенс угла между плоскостью α и плоскостью основания цилиндра.

14. Решите неравенство: $3^{2x+1} + 4 \cdot 3^x + 2 \cdot |3^x - 2| \geq 5$

15. Строительство нового завода стоит 350 млн рублей. Затраты на производство x тысяч единиц продукции на этом заводе равны $0,2x^2 + x + 24$ млн рублей в год. Если продукцию завода продавать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн рублей) за один год составит $px - (0,2x^2 + x + 24)$. Когда завод будет построен, то фирма каждый год будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. В первый год после постройки завода цена продукции $p = 9$ тыс рублей за единицу. Каждый следующий год цена продукции будет увеличиваться на 1 тысячу рублей за единицу. За сколько лет окупится строительство завода?

16. Окружность, вписанная в равнобедренную трапецию ABCD, касается боковых сторон АВ и CD в точках М и N соответственно. Отрезок AN пересекает окружность в точке К, а луч МК пересекает основание AD в точке L.

А) Докажите, что треугольник AKL подобен треугольнику MAL.

Б) Найдите отношение AL : LD.

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

$$5x + \frac{2}{\sqrt{x^2 + 4}} = 0,5a\sqrt{x^2 + 4}$$

имеет хотя бы один корень.

18. Число S таково, что для любого представления S в виде суммы положительных слагаемых, каждое из которых не превосходит 1, эти слагаемые можно разделить на две группы так, что каждое слагаемое попадает только в одну группу и сумма слагаемых в каждой группе не превосходит 19.

А) Может ли число S быть равным 38?

Б) Может ли число S быть больше 37,05?

В) Найдите максимальное возможное значение S .

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.