

Демоверсия экзамена по математике 10 класс (промежуточная аттестация)

1. Задание 1 № 82085

В сентябре 1 кг огурцов стоил 50 рублей, в октябре огурцы подорожали на 20%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг огурцов после подорожания в ноябре?

2. Задание 1 № 500903

Поезд Москва–Оренбург отправляется в 17:25, а прибывает в 19:25 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

3. Задание 4 № 286083

Конкурс исполнителей проводится в 4 дня. Всего заявлено 45 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день 18 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

4. Задание 4 № 509831

Если шахматист А. играет белыми фигурами, то он выигрывает у шахматиста Б. с вероятностью 0,5. Если А. играет чёрными, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,32. Шахматисты А. и Б. играют две партии, причём во второй партии меняют цвет фигур. Найдите вероятность того, что А. выиграет оба раза.

5. Задание 5 № 315335

Найдите корень уравнения $\frac{1}{7x-16} = \frac{1}{6x+18}$.

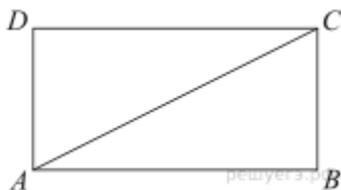
6. Задание 5 № 520650

Найдите корень уравнения $\log_3(6-4x) = 4\log_3 2$.

7. Задание 5 № 511021

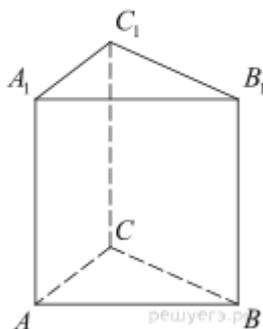
Найдите корень уравнения $\sqrt{19+5x} = 2$.

8. Задание 6 № 55955



Периметр прямоугольника равен 54, а диагональ равна 26. Найдите площадь этого прямоугольника.

9. Задание 8 № 266981



Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки A, B, A_1, C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$, площадь основания которой равна 3, а боковое ребро равно 3.

10. Задание 9 № 63985

Найдите значение выражения $5 \operatorname{tg} 154^\circ \cdot \operatorname{tg} 244^\circ$.

11. Задание 9 № 26823

Найдите $2p(x-7) - p(2x)$, если $p(x) = x - 3$.

12. Задание 10 № 28565

Датчик сконструирован таким образом, что его антенна ловит радиосигнал, который затем преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся со временем по закону $U = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$, где t — время в секундах, амплитуда $U_0 = 2$ В, частота $\omega = 240^\circ/\text{с}$, фаза $\varphi = -120^\circ$. Датчик настроен так, что если напряжение в нем не ниже чем 1 В, загорается лампочка. Какую часть времени (в процентах) на протяжении первой секунды после начала работы лампочка будет гореть?

13. Задание 11 № 26591

От пристани A к пристани B , расстояние между которыми равно 110 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт B он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

14. Задание 13 № 485987

а) Решите уравнение $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\frac{\pi}{2}, 2\pi]$.

15. Задание 13 № 502094

а) Решите уравнение $9^{x-\frac{1}{2}} - 8 \cdot 3^{x-1} + 5 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(1, \frac{7}{3})$.

16. Задание 13 № 511578

а) Решите уравнение $\frac{\cos 2x + \sqrt{3} \cos x + 1}{\operatorname{ctg} x + \sqrt{3}} = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; \frac{\pi}{2}]$.

17. Задание 13 № 501480

а) Решите уравнение: $\log_5(\cos x - \sin 2x + 25) = 2$.

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

18. Задание 13 № 520994

а) Решите уравнение: $x - 3\sqrt{x-1} + 1 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\sqrt{3}; \sqrt{20}]$.

19. Задание 15 № 508377

Решите неравенство: $\frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 1} \leq \frac{x-9}{x-1} + \frac{2}{x-3}$.