

МАТЕМАТИКА

31. Упростите выражение $-\sqrt[3]{a^3} - \sqrt[3]{b^3} + \sqrt{a^2} + \sqrt{b^2}$, где $a > 0, b < 0$ ($a, b \in R$).

- A) $2b$ B) $-2b$ C) $2b - 2a$ D) 0

32. На полке стоят 12 различных книг. Диёре надо выбрать 5 любых книг. Сколькими способами она может это сделать?

- A) 1584 B) 792 C) 462 D) 924

33. Найдите сумму всех целых чисел, входящих в область значений функции $y = 3 - 2 \sin x$.

- A) 14
B) 12
C) 20
D) 15

34. x_1 и x_2 – корни квадратного уравнения $x^2 + ax = 1$. Найдите значение выражения $a^2 - 2$, если

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -18.$$

- A) 7 B) 2 C) 34 D) 14

35. Найдите значение дроби $\frac{n^2 - n + 3}{n + 1}$ (где $n \in N$), если значение данной дроби находится на промежутке $(2; 3)$.

- A) 2,4 B) 2,75 C) 2,25 D) 2,5

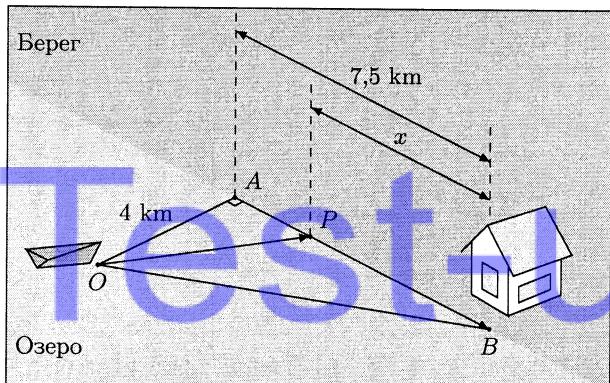
36. На сколько число, противоположное числу, обратное к $-1,6$ меньше числа 0,75?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{17}{20}$

37. Найдите количество различных действительных корней уравнения $\sqrt{x^2 + 8x + 15} + \sqrt{x^2 - x - 20} = \sqrt{2x^2 + 7x - 5}$

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

38. Анвар находится на лодке в озере в точке O и ему нужно добраться до дома в точке B . Анвар плывёт по озеру с постоянной скоростью 3 km/h и идёт по берегу с постоянной скоростью 5 km/h. По данным рисунка определите, какое количество минут у Анвара займет путь PB по берегу при условии, что он доберётся от точки O до дома за наименьшее возможное количество минут.

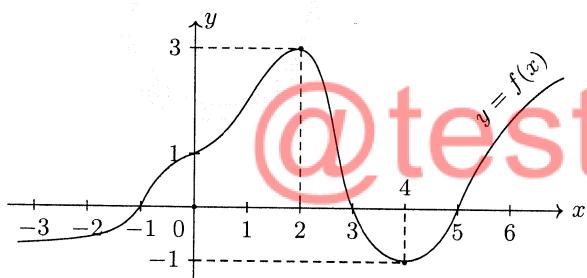


- A) 56
B) 55
C) 54
D) 60

39. Определите степень функции $f(f(x))$, где $f(x) = 13x^5 + 6x^3 - 27$.

- A) 25 B) 15 C) 10 D) 9

40. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Найдите сумму всех натуральных решений уравнения $f(x) \cdot f'(x) = 0$ на промежутке $(-2; 6)$.



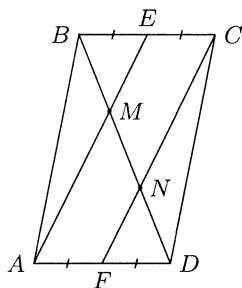
- A) 13 B) 14 C) 15 D) 8

41. Найдите значение выражения $\frac{3a + 2b}{2a - 3b}$, при $a = 2$, $b = -3$.

- A) $\frac{1}{13}$
- B) 1
- C) 0
- D) $\frac{5}{13}$

Test-uz.ru

42. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$, где $BE = EC = AF = FD$. Найдите площадь треугольника BEM , если площадь параллелограмма $ABCD$ равна 96.



- A) 8
- B) 9
- C) 16
- D) 6



43. Решите уравнение: $12^{x-1} = 3^{3x} \cdot 2^{6x}$

- A) $-\frac{1}{2}$
- B) $\frac{3}{2}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $-\frac{3}{2}$

44. Осевое сечение конуса – правильный треугольник. Найдите площадь основания конуса, если площадь его полной поверхности равна 36.

- A) 12
- B) 9
- C) 16
- D) 10

Test-uz.ru

45. При каких значениях a точка с координатами $(-a - 3; a - 5)$ находится во второй четверти координатной плоскости?

- A) $(-\infty; -3)$
- B) $(5; +\infty)$
- C) $(-3; 5)$
- D) $(-\infty; +\infty)$

@test_uz_ru

46. Вычислить интеграл: $\int \frac{x^3}{\sqrt{5 + x^4}} dx$.

- A) $\sqrt{5 + x^4} + C$
- B) $4\sqrt{5 + x^4} + C$
- C) $2\sqrt{5 + x^4} + C$
- D) $\frac{1}{2}\sqrt{5 + x^4} + C$

47. Найдите сумму всех натуральных решений неравенства $\frac{x^2 - 3x + 4}{(x^2 - 10) \cdot (x - 1)} \leq 0$.
 А) 3 Б) 6 В) 4 Г) 5

48. Выразите $\sin^2 x$ через m , если $m = \sin^4 x - \cos^4 x$.

- А) $\frac{1-m}{2}$ Б) $\frac{1+m}{2}$ В) $\frac{m-1}{2}$ Г) $-\frac{m+1}{2}$

49. Решите неравенство: $9 \cdot 9^x + 8 \cdot 3^x - 1 \geq 0$

- А) $(-\infty; -2]$ Б) $[-2; +\infty)$ В) $(-1; 2)$ Г) $(-\infty; -1) \cup \left[\frac{1}{9}; +\infty\right)$

50. Решите неравенство: $\log_{\frac{1}{4}} (\log_3 (x - 2)) + 1 \geq 0$.

- А) $(2; 83]$ Б) $(2; 3) \cup (3; 83]$ В) $x \in \emptyset$ Г) $(3; 83]$

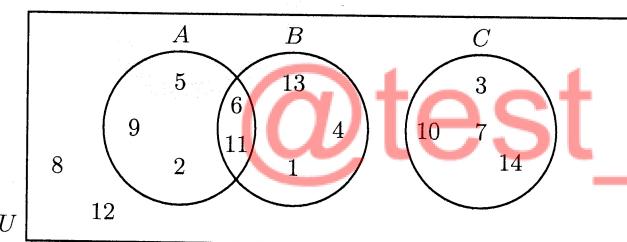
51. Сумма двух натуральных чисел равна 15. Какое из данных чисел может быть произведением этих чисел?

- А) 37 Б) 34 В) 36 Г) 35

52. Цена на платье в магазине одежды понизилась на 20 %, затем ещё на 20 % от новой цены. На сколько процентов понизилась цена по сравнению с изначальной?

- А) 36
Б) 40
В) 32
Г) 44

53. На рисунке изображено универсальное множество U и множества A , B и C . По данным рисунка определите элементы множества $(A \cup C) \cap B'$. Здесь A' – это дополнение множества A .



- А) {2; 3; 5; 6; 7; 9; 10; 11; 14}
 Б) {1; 2; 3; 4; 5; 7; 9; 10; 13; 14}
 В) {2; 3; 5; 7; 9; 10; 14}
 Г) {2; 3; 5; 7; 8; 9; 10; 12; 14}

54. Чему равно значение суммы $a + b$, если $2^a \cdot 3^b = 18^6$? ($a, b \in N$)

- A) 24 B) 6 C) 12 D) 18

55. Вычислите определённый интеграл: $\int_{\ln 2}^{\ln 3} e^{-x+\ln 6} dx$

- A) 1 B) 0 C) $\ln \frac{3}{2}$ D) -1

56. Диагонали разных граней прямоугольного параллелепипеда равны 6; 7 и 9. Найдите длину диагонали этой призмы.

- A) $\sqrt{83}$ B) $\sqrt{85}$ C) $\sqrt{166}$ D) $\sqrt{117}$

57. Вычислите: $8 \cos \frac{\pi}{7} \cdot \cos \frac{4\pi}{7} \cdot \cos \frac{5\pi}{7}$

- A) 2
B) 1
C) -1
D) 4

58. Для сторон треугольника ABC выполняются отношения $AB : AC : BC = 5 : 4 : 7$. Какой угол треугольника наибольший?

- A) невозможно определить B) $\angle ACB$ C) $\angle ABC$ D) $\angle BAC$

59. Упростите выражение: $(4a^4b^3)^3 : (-4a^5b^3)^2$

- A) $-\frac{3}{2}a^2b^3$ B) $-4a^2b^3$ C) $\frac{3}{2}a^2b^3$ D) $4a^2b^3$

60. Найдите сумму координат точки, полученной при повороте точки $A \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2} \right)$ против часовой стрелки на 60° вокруг начала систем координат.

- A) $\frac{-\sqrt{3}+1}{2}$ B) -1 C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$