

|   |  |
|---|--|
| <p>№ 1</p> <p>Задача 1. Решить уравнение<br/> <math>\log_2 (x+1) + \log_2 (x+3) = 3.</math> (1)<br/> Предположим, что <math>x</math> – такое число, при котором равенство (1) является верным, т.е. <math>x</math> – корень уравнения (1).<br/> Тогда по свойству логарифма верно равенство <math>\log_2 ((x+1)(x+3)) = 3</math> Из этого равенства по определению логарифма получаем<br/> <math>(x+1)(x+3) = 8,</math> (2)<br/> <math>x^2 + 4x + 3 = 8,</math> т.е. <math>x^2 + 4x - 5 = 0,</math> откуда <math>x_1 = 1, x_2 = -5.</math><br/> Так как уравнение (2) является следствием исходного уравнения, то необходима проверка.<br/> Проверим, являются ли числа 1 и -5 корнями уравнения (1).<br/> При <math>x = -5</math> числа <math>x+1</math> и <math>x+3</math> отрицательны, и поэтому левая часть уравнения (1) не имеет смысла, т.е. <math>x = -5</math> не является корнем этого уравнения.</p> <p>Ответ. <math>x = 1</math></p> | <p>№ 2</p> <p>Задача 3. Решить уравнение.<br/> <math>\lg (2x^2 - 4x + 12) = \lg x + \lg (x+3).</math> (1)<br/> По свойству логарифмов имеем <math>\lg (2x^2 - 4x + 12) = \lg (x^2+3x),</math> откуда<br/> <math>2x^2 - 4x + 12 = x^2+3x,</math><br/> (2)<br/> <math>x^2 - 7x + 12 = 0,</math> откуда <math>x_1 = 3, x_2 = 4.</math><br/> Так как уравнение (2) является следствием исходного уравнения, то необходима проверка.<br/> Проверим, являются ли числа 3 и 4 корнями уравнения (1).<br/> Проверка показывает, что оба значения <math>x</math> являются корнями исходного уравнения.</p> <p>Ответ. <math>x=3, x=4.</math></p> |
| <p>Решить уравнение: <math>\log_2 (x - 2) + \log_2 (x+6) = 2</math></p>   | <p>Решить уравнение: <math>\lg (2x^2 + x - 4) = \lg x + \lg (x+4)</math></p>   |
| <p>№ 2</p> <p>Задача 2. Решить уравнение<br/> <math>\log_2 (1 - x) = 3 - \log_2 (3 - x).</math> (1)<br/> Перенесём логарифм из правой части в левую:<br/> <math>\log_2 (1 - x) + \log_2 (3 - x) = 3,</math><br/> <math>\log_2 ((1 - x)(3 - x)) = 3,</math><br/> <math>(1 - x)(3 - x) = 8,</math> (2)<br/> <math>x^2 - 4x + 3 = 8,</math> т.е. <math>x^2 - 4x - 5 = 0.</math><br/> Решая это уравнение, получаем <math>x_1 = 5, x_2 = -1</math><br/> Проверим, являются ли числа -1 и 5 корнями уравнения (1).<br/> При <math>x = 5</math> числа <math>1 - x</math> и <math>3 - x</math> отрицательны, и поэтому левая часть уравнения (1) не имеет смысла, т.е. <math>x = 5</math> не является корнем этого уравнения.</p> <p>Ответ. <math>x = -1</math></p>  | <p>№ 4</p> <p>Задача 4. Решить уравнение.<br/> <math>\log_7 (3x+4) = \log_7 (5x+8).</math> (1)<br/> Приравняв выражения, стоящие под знаком логарифма, получаем<br/> <math>3x+4=5x+8,</math> (2)<br/> Решив данное уравнение, получим <math>x = -2.</math><br/> Проверим, является ли число -2 корнем уравнения (1).<br/> Проверка показывает, что при <math>x = -2</math> левая и правая части исходного уравнения (1) не имеют смысла.</p> <p>Ответ. Корней нет.</p>   |
| <p>Решить уравнение: <math>\log_8 x + \log_8 (x - 2) = 1</math></p>   | <p>Решить уравнение: <math>\log_{\frac{1}{2}} (3x-1) = \log_{\frac{1}{2}} (6x+8)</math></p>  |