

Показательные уравнения и неравенства

Решить уравнение (2—12).

2. [3] $0,3^{5-2x} = 0,09$.

3. [4] $\left(\frac{1}{5\sqrt{5}}\right)^x = \sqrt[3]{5}$.

4. [4] $225 \cdot 15^{2x+1} = 1$.

5. [5] $43^x = 8^{2x}$.

6. [5] $3^{x-2} - 3^{x-3} = 6$.

7. [4] $25^x + 4 \cdot 5^x - 5 = 0$.

8. [4] $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$.

9. [5] $2^{\sqrt{x^2+1}} = 8$.

10. [6] $(0,2)^{x^2} \cdot 5^{2x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^6$.

11. [5] $2 \cdot 9^x - 17 \cdot 3^x = 9$.

Решить неравенство (1—5).

1. [3] $\left(\frac{2}{3}\right)^x > 1\frac{1}{2}$.

2. [4] $9^{2x} \leq \frac{1}{3}$.

3. [4] $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-9} \leq 1$.

4. [5] $4^x + 2^{x+1} - 80 < 0$.

5. [6] $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} < \frac{1}{27}$.

Логарифмические уравнения и неравенства

Решить уравнение (8—24).

8. [4] $\lg(x + \sqrt{3}) + \lg(x - \sqrt{3}) = 0$.

9. [4] $\log_2(x - 2) + \log_2(x - 3) = 1$.

10. [4] $\lg(x^2 - 9) - \lg(x - 3) = 0$.

11. [4] $\log_6(x - 1) - \log_6(2x - 11) = \log_6 2$.

12. [5] $\log_7(2x^2 - 7x + 6) - \log_7(x - 2) = \log_7 x$.

13. [5] $\log_4(x^3 - x) - \log_4 x = \log_4 3$.

14. [5] $\log_2 \frac{2}{x-1} = \log_2 x$.

15. [5] $\lg \frac{x+8}{x-1} = \lg x$.

16. [6] $\frac{1}{2} \lg(x^2 + x - 5) = \lg(5x) + \lg \frac{1}{5x}$.

17. [7] $\log_3(x - 1) + 2\log_9(17 + x) = 7 + \log_{\frac{1}{3}} 9$.

18. [8] $\log_3 x + \log_{\sqrt{x}} x - \log_{\frac{1}{3}} x = 6$.

19. [4] $\log_{0,7} \log_4(x - 5) = 0$.

20. [5] $\log_{13} \log_3 \log_2(x^2 + 2x) = 0$.

21. [4] $\log_{0,5}^2 x - \log_{0,5} x - 2 = 0$.

22. [4] $\log_2^2(1 - x) - 2\log_2(1 - x) = 3$.

23. [5] $2\log_2 x = 3\log_3 x$.

24. [6] $2\log_2 x - 5\log_x 2 = 3$.

Решить неравенство (5—38).

5. [3] $\log_2 x > 3$.

6. [3] $\log_2 x < 3$.

7. [3] $\log_{\frac{1}{2}}(x + 7) > -3$.

8. [3] $\log_{\frac{1}{2}}(x + 7) < -3$.

9. [4] $\log_2(x^2 + x + 2) > 3$.

10. [4] $\log_2(x^2 + x + 2) < 3$.

11. [4] $\log_2(x^2 - 4x + 3) > 3$.

12. [4] $\lg(2x - 3) \geq \lg(3x - 5)$.

Тригонометрические уравнения

1. Решите уравнение $-\sqrt{2} \sin\left(-\frac{5\pi}{2} + x\right) \cdot \sin x = \cos x$.

2. Решите уравнение $\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = \sqrt{2} \sin x$.

3. Решите уравнение $2\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \operatorname{tg} x$.

4. Решите уравнение $2\cos\left(x - \frac{11\pi}{2}\right) \cdot \cos x = \sin x$.

5. Решите уравнение $\cos 2x - \sqrt{2} \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 1 = 0$.

6. Решите уравнение $2\cos 2x + 4\sqrt{3} \cos x - 7 = 0$.

7. Решите уравнение $2\cos 2x + 4\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + 1 = 0$.

8. Решите уравнение $8\sin^2 x + 2\sqrt{3} \cos x + 1 = 0$.

9. Решите уравнение $2\sqrt{3} \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sin 2x = 0$.

10. Решите уравнение $\sin 2x + 2\sin^2 x = 0$.

11. Решите уравнение $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$.

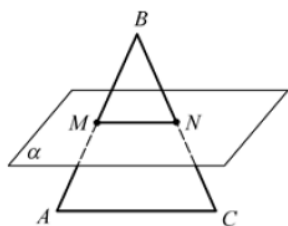
12. Решите уравнение $2\cos^3 x - \cos^2 x + 2\cos x - 1 = 0$.

13. Решите уравнение $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$.

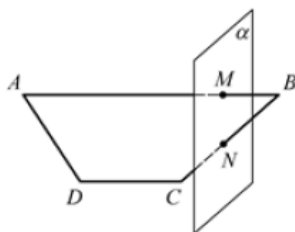
14. Решите уравнение $\cos 2x - \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -0,25$.

Геометрия

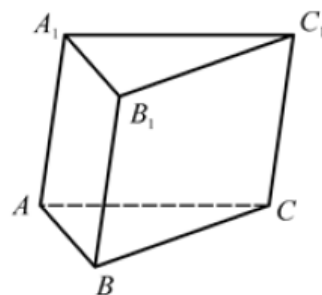
1. Дано: $\triangle ABC$, $AB \cap \alpha = M$,
 $BC \cap \alpha = N$, $AC \parallel \alpha$.
 Докажите, что $AC \parallel MN$.



3. Дано: $ABCD$ – трапеция,
 $AB \cap \alpha = M$.
 Докажите, что $DC \cap \alpha$.

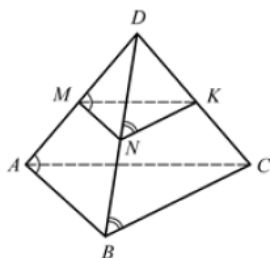


4. Докажите, что $AB \parallel CC_1$.

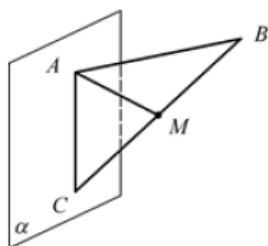


Докажите, что $(ABC) \parallel (MNK)$.

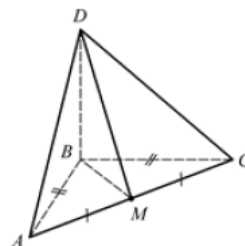
4. $\angle BAD = \angle NMD$,
 $\angle CBD = \angle KND$.



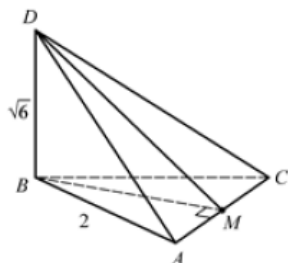
9. Дано: $AB \perp \alpha$, $AC \in \alpha$, M –
 середина CB , $AC = 6$, $AB = 8$.
 Найдите AM .



1. Дано: $\triangle ABC$, $BD \perp (ABC)$,
 $AB = BC$, $AM = MC$.
 Докажите, что $AC \perp (BDM)$.

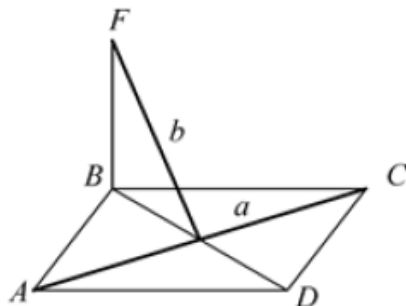


1. Дано: $\triangle ABC$ – равносторонний,
 $AB = 2$, $BD \perp (ABC)$, $BD = \sqrt{6}$.
 Найдите S_{ADC} .

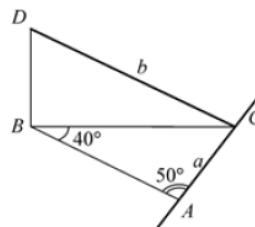


Установите, перпендикулярны ли прямые a и b .

3. $ABCD$ – прямоугольник,
 $FB \perp (ABC)$.

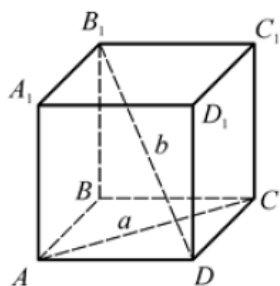


5. $BD \perp (ABC)$, $\angle ABC = 40^\circ$,
 $\angle BAC = 50^\circ$.

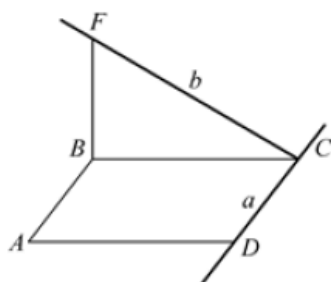


Установите, перпендикулярны ли прямые a и b .

7. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб.



2. $ABCD$ – параллелограмм,
 $FB \perp (ABC)$.



Вероятность и статистика

1	Две фабрики выпускают одинаковые стёкла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 30 % этих стёкол, вторая — 70 %. Первая фабрика выпускает 5 % бракованных стёкол, а вторая — 4 %. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.
3	В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,25. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,1. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.
5	Биатлонист 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,6. Найдите вероятность того, что биатлонист первые 2 раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.
8	Игральный кубик бросили один или несколько раз. Оказалось, что сумма всех выпавших очков равна 3. Какова вероятность того, что было сделано два броска? Ответ округлите до сотых.
9	Помещение освещается фонарём с тремя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.
11	В классе 26 учащихся, среди них три подружки — Оля, Аня и Юлия. Класс случайным образом разбивают на две равные группы. Найдите вероятность того, что все три девочки окажутся в одной группе.