

#методички

профиматика

возможно, самый понятный
канал по математике

Задача 12 Ященко 2023



1 а) Решите уравнение $2 \sin^2 x - 3 \cos(-x) - 3 = 0$.

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

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



2 а) Решите уравнение $\sin 2x - 2 \sin(-x) = 1 + \cos(-x)$.

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

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



3 а) Решите уравнение $4^{x+\sqrt{x}-1,5} + 3 \cdot 4^{x-\sqrt{x}+1,5} - 4^{x+1} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2; 6]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



4 а) Решите уравнение $5^{x+\sqrt{x}-1} + 6 \cdot 5^{x-\sqrt{x}+1} - 5^{x+1} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[1; 2,56]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



5

а) Решите уравнение $2^{5 \sin 5x} + 6^{1 + \sin 5x} = 24^{\sin 5x} + 3 \cdot 8^{\frac{1}{3} + \sin 5x}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



6

а) Решите уравнение $750^{\cos 3x} + 6 \cdot 125^{\frac{1}{3} + \cos 3x} = 5^{5 \cos 3x} + 30^{1 + \cos 3x}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{4}; -\frac{3\pi}{4}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



7

а) Решите уравнение $\log_2^2(4x^2) + 3 \log_{0,5}(8x) = 1$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0,15; 1,5]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



8

а) Решите уравнение $\log_2^2(8x^2) - \log_4(2x) - 1 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0,4; 0,8]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



9

а) Решите уравнение $2 \cos x \cdot \sin 2x = 2 \sin x + \cos 2x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



10

а) Решите уравнение $2 \sin x \cdot \sin 2x = 2 \cos x + \cos 2x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



11

а) Решите уравнение $2 \sin^3(\pi + x) = \frac{1}{2} \cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

12

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

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

13

а) Решите уравнение $3 \cdot 9^{x+1} - 5 \cdot 6^{x+1} + 4^{x+1,5} = 0$.

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

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

14

а) Решите уравнение $25^{x-0,5} - 13 \cdot 10^{x-1} + 4^{x+0,5} = 0$.

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

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

15

а) Решите уравнение $\sin 2x + \cos 2x = 1$.

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

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

16

а) Решите уравнение $\sin 2x + \cos 2x + 1 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

17

а) Решите уравнение $5 \sin x - 4 \sin^3 x = 2 \sin 2x$.

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



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



18

а) Решите уравнение $7 \cos x - 4 \cos^3 x = 2\sqrt{3} \sin 2x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-4\pi; -3\pi]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



19

а) Решите уравнение $16 \log_9^2 x + 4 \log_{\frac{1}{3}} x - 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0,5; 5]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



20

а) Решите уравнение $36 \log_{\frac{1}{8}}^2 x + 4 \log_{\frac{1}{4}} x - 5 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0,5; 5]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



21

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

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2} \right]$.

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

22

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

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi \right]$.

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

23

а) Решите уравнение $(x^2 + 2x - 1)(\log_2(x^2 - 3) + \log_{0,5}(\sqrt{3} - x)) = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2,5; -1,5]$.

Ответ: _____.

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

24

а) Решите уравнение $(x^2 + 4x - 2)(4^{3x+1} + 8^{2x-1} - 11) = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-0,5; 0,5]$.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



25

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

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi \right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



26

а) Решите уравнение $\sin^2 \left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{4} \right) \sin^2 \left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{4} \right) = 0,375 \sin^2 \left(-\frac{\pi}{4} \right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; \pi]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



27

а) Решите уравнение $\sin \left(2x + \frac{2\pi}{3} \right) \cos \left(4x + \frac{\pi}{3} \right) - \cos 2x = \frac{\sin^2 x}{\cos \left(-\frac{\pi}{3} \right)}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; \frac{3\pi}{2} \right]$.

Ответ: _____.



⇒ Видеоразбор задачи

**28**

а) Решите уравнение $\cos 2x - \sin 2x = \cos x + \sin x + 1$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**29**

а) Решите уравнение $\cos 3x \sin 3x = \cos \frac{\pi}{3} \cos \left(12x + \frac{3\pi}{2}\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**30**

а) Решите уравнение $\cos 2x \sin 2x \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{1}{4} \cos \left(8x - \frac{3\pi}{2}\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{8\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**31**

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

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{7\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**32**

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

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**33**

а) Решите уравнение $\log_{\frac{1}{2}}(3 \cos 2x - 2 \cos^2 x + 5) = -2$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[5\pi; \frac{13\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**34**

а) Решите уравнение $\log_{\frac{1}{3}}(2 \sin^2 x - 3 \cos 2x + 6) = -2$.

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

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**35**

а) Решите уравнение $2 \cos^4 x + 3 \sin^2 x - 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи

**36**

а) Решите уравнение $4 \sin^4 x + 7 \cos^2 x - 4 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi; -4\pi]$.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



Ответы:

1. а) $\left\{ \pi + 2\pi k; \frac{2\pi}{3} + 2\pi k; -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $\frac{8\pi}{3}; 3\pi; \frac{10\pi}{3}$

2. а) $\left\{ \pi + 2\pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{19\pi}{6}; -3\pi$.

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



3. а) 2,25; $\log_4^2 24$

б) 2,25; $\log_4^2 24$

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



4. а) $\log_5^2 10$; $\log_5^2 15$

б) $\log_5^2 10$

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



5. а) $\frac{\pi}{5}n, n \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{13\pi}{5}; \frac{14\pi}{5}; 3\pi; \frac{16\pi}{5}; \frac{17\pi}{5}$

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



6. а) $\left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3}k : k \in \mathbb{Z} \right\}$. б) $-\frac{3\pi}{2}; -\frac{7\pi}{6}; -\frac{5\pi}{6}$

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



7. а) 0,25; $\sqrt[4]{8}$; б) 0,25.

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



8. а) 0,5; $\frac{\sqrt[8]{2}}{4}$

б) 0,5

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



9. а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{5\pi}{6} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{13\pi}{4}; \frac{15\pi}{4}; \frac{25\pi}{6}; \frac{17\pi}{4}$

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



10. а) $\left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}k; -\frac{2\pi}{3} + 2\pi k; \frac{2\pi}{3} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{9\pi}{4}; -\frac{7\pi}{4}; -\frac{4\pi}{3}; -\frac{5\pi}{4}$

\Rightarrow [Видеоразбор задачи](#)



11. а) $\left\{ \pi k; \frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\frac{\pi}{6} + 2\pi k; -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{19\pi}{6}; -3\pi; -\frac{17\pi}{6}$.

12. а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{9\pi}{2}; \frac{19\pi}{4}; \frac{21\pi}{4}; \frac{11\pi}{2}$

⇒ Видеоразбор задачи



13. а) -2; -1

б) -1

⇒ Видеоразбор задачи



14. а) $\{1; \log_{2,5} 4\}$; б) $1; \log_{2,5} 4$.

⇒ Видеоразбор задачи



15. а) $\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) $-3\pi; -\frac{11\pi}{4}; -2\pi$

⇒ Видеоразбор задачи



16. а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{3\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{7\pi}{2}; \frac{15\pi}{4}; \frac{9\pi}{2}$

⇒ Видеоразбор задачи



17. а) $\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} - \frac{\pi}{3} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}$

б) $-3\pi; -\frac{7\pi}{3}; -2\pi$

⇒ Видеоразбор задачи



18. а) $\left\{ \frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{2\pi}{3} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{11\pi}{3}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{10\pi}{3}$.

⇒ Видеоразбор задачи



19. а) $\frac{\sqrt{3}}{3}; 3\sqrt{3}$

б) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

⇒ Видеоразбор задачи



20. а) $\frac{\sqrt{2}}{2}; 4\sqrt{2}$

б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

⇒ Видеоразбор задачи



21. а) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}; -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{7\pi}{2}; \frac{15\pi}{4}; \frac{9\pi}{2}$

⇒ Видеоразбор задачи



22. а) $\left\{ \pi k; -\frac{\pi}{4} + 2\pi k; -\frac{3\pi}{4} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $\frac{7\pi}{4}; 2\pi; 3\pi$.

⇒ Видеоразбор задачи



23. а) $-1 - \sqrt{2}; -1 - \sqrt{3}$

б) $-1 - \sqrt{2}$

⇒ Видеоразбор задачи



24. а) $-2 - \sqrt{6}, -2 + \sqrt{6}, \frac{1}{2} - \frac{\log_2 3}{6}$

б) $-2 + \sqrt{6}, \frac{1}{2} - \frac{\log_2 3}{6}$

⇒ Видеоразбор задачи



25. а) $\left\{ \pi + 2\pi k; -\frac{\pi}{3} + 4\pi k; -\frac{5\pi}{3} + 4\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\pi; -\frac{\pi}{3}; \pi$

⇒ Видеоразбор задачи



26. а) $\left\{ -\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{7\pi}{3}; -\frac{5\pi}{3}; -\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}$

⇒ Видеоразбор задачи



27. а) $\left\{ -\frac{\pi}{12} + \pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{13\pi}{12}; -\frac{\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}$.

⇒ Видеоразбор задачи



28. а) $-\frac{\pi}{4} + \pi k, -\frac{\pi}{6} + 2\pi k, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{9\pi}{4}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{5\pi}{4}$

⇒ Видеоразбор задачи



29. а) $\frac{\pi}{6}k, \frac{\pi}{18} + \frac{\pi}{3}k, -\frac{\pi}{18} + \frac{\pi}{3}k$, где $k \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{13\pi}{18}; -\frac{2\pi}{3}; -\frac{11\pi}{18}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{7\pi}{18}; -\frac{\pi}{3}; -\frac{5\pi}{18}$

⇒ Видеоразбор задачи



30. а) $\left\{ \frac{\pi}{4}k; \frac{5\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k; -\frac{5\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $\frac{65\pi}{24}; \frac{11\pi}{4}; \frac{67\pi}{24}; 3\pi; \frac{77\pi}{24}; \frac{13\pi}{4}; \frac{79\pi}{24}$

⇒ Видеоразбор задачи

31. а) $-\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}; -\frac{3\pi}{4} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{19\pi}{4}; -\frac{17\pi}{4}$

⇒ Видеоразбор задачи



32. а) $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{7\pi}{6}$

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

33. а) $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$

б) $\frac{21\pi}{4}, \frac{23\pi}{4}, \frac{25\pi}{4}$

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

34. а) $\left\{ -\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k : k \in \mathbb{Z} \right\}$; б) $-\frac{10\pi}{3}; -\frac{8\pi}{3}; -\frac{7\pi}{3}$

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

35. а) $\pi n, \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n$, где $n \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{13\pi}{4}; -3\pi; -\frac{11\pi}{4}$

 \Rightarrow Видеоразбор задачи

36. а) $\frac{\pi}{3} + \pi n, \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

б) $-\frac{14\pi}{3}; -\frac{9\pi}{2}; -\frac{13\pi}{3}$

 \Rightarrow Видеоразбор задачи