

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

10 класс

ВАРИАНТ 3

ШИФР

Бланк задания должен быть вложен в ра
Работы без вложенного задания не проверяются.

1. [4 балла] Найдите количество восьмизначных чисел, произведение цифр которых равно 700. Ответ необходимо представить в виде целого числа.
2. [4 балла] Дана геометрическая прогрессия $b_1, b_2, \dots, b_{3000}$, все члены которой положительны, а их сумма равна S . Известно, что если все её члены с номерами, кратными 3 (т.е. $b_3, b_6, \dots, b_{3000}$), увеличить в 50 раз, сумма S увеличится в 10 раз. А как изменится S , если все её члены, стоящие на чётных местах (т.е. $b_2, b_4, \dots, b_{3000}$), увеличить в 2 раза?
3. [4 балла] Решите уравнение $\left(\frac{x}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{2}\right) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = x^2 + 10x + 24$.
4. [6 баллов] Решите неравенство $2x^4 + x^2 - 4x - 3x^2|x - 2| + 4 \geq 0$.
5. [5 баллов] По воде вокруг поплавка против часовой стрелки по двум окружностям скользят водомерка и жук-плавунец. На поверхности воды введена прямоугольная система координат, в которой поплавок (общий центр окружностей) находится в точке $(0; 0)$. Скорость водомерки в два раза больше скорости жука. В начальный момент времени водомерка и жук находятся в точках $M_0(-2; -2\sqrt{7})$ и $N_0(5; 5\sqrt{7})$ соответственно. Определите координаты всех положений жука, при которых расстояние между насекомыми будет кратчайшим.
6. [6 баллов] а) Две окружности одинакового радиуса 5 пересекаются в точках A и B . На первой окружности выбрана точка C , а на второй – точка D . Оказалось, что точка B лежит на отрезке CD , а $\angle CAD = 90^\circ$. На перпендикуляре к CD , проходящем через точку B , выбрана точка F так, что $BF = BD$ (точки A и F расположены по одну сторону от прямой CD). Найдите длину отрезка CF .
б) Пусть дополнительно известно, что $BC = 6$. Найдите площадь треугольника ACF .
7. [6 баллов] Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} |y - 6 - x| + |y - 6 + x| = 12, \\ (|x| - 8)^2 + (|y| - 6)^2 = a \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№1.

а) $700 = 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$

или б) $700 = 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$

а) Рассмотрим, сколько существует 5-значных чисел, составленных из цифр 5; 2; 2; 5; 7

Если все цифры разные $\Rightarrow$ существ. $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ чисел

Если в числе есть пара повтор цифр, то кол-во возможных чисел уменьшается вдвое $\Rightarrow$ искомое число чисел:

$$120 : 2 : 2 = 30$$

№3.

$$\left(\frac{x}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{2}\right) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = x^2 + \underset{-10}{10}x + \underset{-6}{24}$$

$$\frac{x+6}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{x^3 - 4x + 80} = (x+6)(x+4)$$

$$(x+6) \left(\sqrt{\frac{x^3 - 4x + 80}{2}} - x - 4 \right) = 0$$

$$\begin{cases} x = -6 \\ x^3 - 4x + 80 \geq 0 \quad (1) \\ \sqrt{\frac{x^3 - 4x + 80}{2}} = x + 4 \quad (2) \end{cases}$$

$$(1) \quad x^3 - 4x + 80 \geq 0$$

Подставим $x = -6$

$$(-6)^3 + 24 + 80 \geq 0$$

$$-216 + 104 \geq 0$$

$-112 \geq 0$
неверное рав-во

$x = -6$ не удовл. усл.
задачи

Вернемся в систему:

$$\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ x = 4 \\ \begin{cases} x^2 + 2x - 12 = 0 \quad (3) \\ x \geq -4 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 \\ \begin{cases} x = -1 \pm \sqrt{13} \\ x \geq -4 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 \\ x = -1 + \sqrt{13} \end{cases}$$

Ответ: $\{-1 + \sqrt{13}; 4\}$

$$(2) \quad \sqrt{\frac{x^3 - 4x + 80}{2}} = x + 4$$

$$\begin{cases} x^3 - 4x + 80 = 2(x^2 + 8x + 16) \\ x \geq -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^3 - 2x^2 - 20x + 48 = 0 \\ x \geq -4 \end{cases}$$

Схема Горнера.

Делители 48: $\{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 4; \pm 6; \dots\}$

	1	-2	-20	48
4	1	-2	-12	0 $\Rightarrow x = 4$

корень

$$\begin{cases} (x-4)(x^2 + 2x - 12) = 0 \\ x \geq -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 \\ \begin{cases} x^2 + 2x - 12 = 0 \\ x \geq -4 \end{cases} \end{cases}$$

$$(3) \quad x^2 + 2x - 12 = 0$$

$$\frac{D}{4} = 1 + 12 = 13$$

$$x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{13}$$

Сравним $-1 - \sqrt{13} < -4$

$$3 < \sqrt{13} \quad |^{\wedge 2}$$

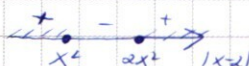
$$9 < 13$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№4.

$$2x^4 + x^2 - 4x - 3x^2 |x-2| + 4 \geq 0$$

$$(x-2)^2 - \underbrace{3x^2}_{2x^2} |x-2| + \underbrace{2x^4}_{2x^2} \geq 0$$



$$\begin{cases} |x-2| \geq 2x^2 \\ |x-2| \leq x^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-2 \geq 2x^2 & (1) \\ x \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x+2 \geq 2x^2 & (2) \\ x < 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-2 \leq x^2 & (3) \\ x \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x+2 \leq x^2 & (4) \\ x < 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \in \emptyset \\ x \in \left[\frac{-1-\sqrt{17}}{4}; \frac{-1+\sqrt{17}}{4} \right] \\ x < 2 \\ \text{---} \\ x \in [2; +\infty) \\ \text{---} \\ x \in (-\infty; -2] \cup [1; +\infty) \\ x < 2 \end{cases}$$

$$(1) \quad 2x^2 - x + 2 \leq 0$$

$$D = 1 - 16 < 0 \quad (D.K.)$$

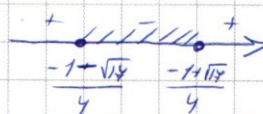
$$2x^2 - x + 2 > 0 \quad \forall x$$

Значит, $2x^2 - x + 2 \leq 0$ не имеет реш.

$$(2) \quad 2x^2 + x - 2 \leq 0$$

$$D = 1 + 16 = 17$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{4}$$



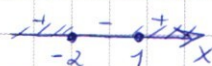
$$(3) \quad x^2 - x + 2 \geq 0$$

$$D = 1 - 4 < 0$$

$$x^2 - x + 2 > 0 \quad \forall x$$

$$x \in (-\infty; +\infty)$$

$$(4) \quad x^2 + x - 2 \geq 0$$



Сравнение

$$\frac{-1+\sqrt{17}}{4} \text{ } \textcircled{<} \quad 2$$

$$-1+\sqrt{17} \text{ } \textcircled{<} \quad 8$$

$$\sqrt{17} \text{ } \textcircled{<} \quad 9$$

$$x \in \left[\frac{-1-\sqrt{17}}{4}; \frac{-1+\sqrt{17}}{4} \right]$$

$$x \in (-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$$

Сравним

$$\frac{-1-\sqrt{17}}{4} \geq -2$$

$$-1-\sqrt{17} \geq -8$$

$$7 \geq \sqrt{17}$$

Сравним

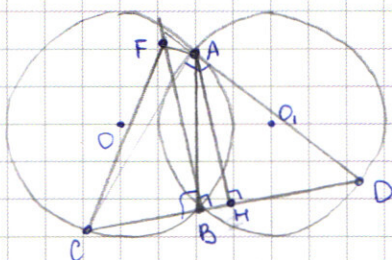
$$\frac{-1+\sqrt{17}}{4} \leq 1$$

$$-1+\sqrt{17} \leq 4$$

$$\sqrt{17} \leq 5$$

Ответ: $x \in (-\infty; -2] \cup \left[\frac{-1-\sqrt{17}}{4}; \frac{-1+\sqrt{17}}{4} \right] \cup [1; +\infty)$

№6.



Дано: окр $(O; 5)$ и окр $(O; 5) = A, B$

$$1) C \in \text{окр}(O; 5)$$

$$B \in [CD]$$

$$2) D \in \text{окр}(O; 5)$$

$$\angle CAD = 90^\circ$$

$$FB \perp CD; BF = BD; A, F \text{ по 1 ст от } CD$$

$$a) CF = ?$$

$$b) CB = 6; S_{\triangle ACF} = ?$$

Утверждение

Обоснование

$$1) \triangle ABC - \text{впис в окр } (O; 5)$$

по опр. впис. Δ

$$\text{Пусть } \angle CAB = \alpha$$

$$\frac{BC}{\sin \alpha} = 2R \Rightarrow BC = 10 \sin \alpha$$

по следств. из Тsin

$$2) \frac{AC}{\sin \angle ABC} = 2R \Rightarrow AC = 10 \cdot \sin \angle ABC$$

$$3) \triangle ABD - \text{впис в окр } (O; 5)$$

по опр. впис. Δ

$$\frac{BD}{\sin \angle BAD} = 2R \Rightarrow BD = 10 \cdot \sin (90^\circ - \alpha) = 10 \cdot \cos \alpha$$

$$\frac{AD}{\sin \angle ABD} = 2R \Rightarrow AD = 10 \cdot \sin \angle ABD = 10 \cdot \sin (180^\circ - \angle ABC) =$$

$$= 10 \cdot \sin \angle ABC = AC \text{ по трим. теор, из пункта 1.}$$

$$4) \triangle BCF - \text{нгу}$$

по опр. нгу Δ

$$CF^2 = BC^2 + BF^2 = BC^2 + BD^2$$

по теор. Пифагора, по усл.

$$CF = \sqrt{100 \sin^2 \alpha + 100 \cos^2 \alpha} =$$

по пунктам 1, 2

$$= \sqrt{100 (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)} = 10$$

по тригоном. теор.

$$5) AC = AD \Rightarrow \triangle ACD - \text{мб}$$

по опр. мб Δ
гол. постро. по св-ву мб Δ

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

5) $\triangle FBE - \text{п.у.}$

$$BF = BE = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$CD = 14$$

по опр п.у. $\triangle$

по теор Пифагора
по св-ву отр.

6) $\triangle ACD - \text{п.у.}$ и AD

$$AD = AC = \frac{\sqrt{CD^2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

по доказанному

по теор Пифагора

7) $\triangle ACE - \text{п.у.}$

$$AE = \sqrt{49^2 - 49} = 7$$

по опр п.у. $\triangle$

по теор Пифагора

8) $\begin{matrix} FB \perp CD \\ AE \perp CD \end{matrix} \Rightarrow FB \parallel AE$

т.к. 2 прям., $\perp$ 3ей, //

$FAEB - \text{трап. (прям.)}$

по опр п.у. трап.

$$S_{FAEB} = \frac{AE + FB}{2} \cdot BE =$$

по формул. $S_{\text{трап.}}$

$$= \frac{7+8}{2} \cdot (8-7) = \frac{15}{2}$$

по доказ.

9) $S_{FEB} = \frac{FB \cdot BE}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24$

по формул. $S_{\text{п.у.}}$

$$S_{ACE} = \frac{AE \cdot CE}{2} = \frac{49}{2}$$

по формул. $S_{\text{п.у.}}$

10) $S_{AEF} = S_{FEB} + S_{FAEB} - S_{ACE} =$

по св-ву S

$$= 24 + \frac{15}{2} - \frac{49}{2} = 7$$

по пунктам 8, 9

Ответ: а) $CF = 10$

б) $S_{AEF} = 7$

№5.

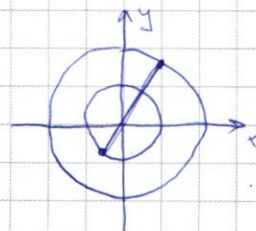
Пусть R - радиус большей окр., r - меньшей.

$$R = \sqrt{5^2 + (5\sqrt{4})^2} = 10\sqrt{2}$$

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (-2\sqrt{4})^2} = 4\sqrt{2}$$

$$R + r = 14\sqrt{2}$$

$$\sqrt{(15+1-2)^2 + (15\sqrt{4}+1-2\sqrt{4})^2} = 14\sqrt{2}$$



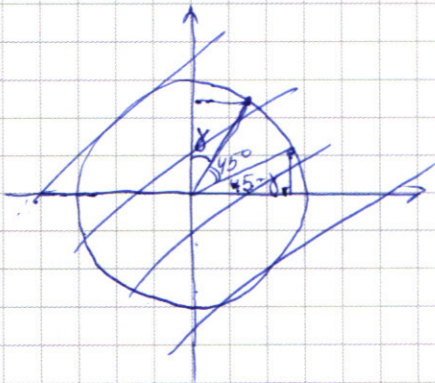
Значит, мук и водомерка расположены на максимальном расстоянии друг от друга. $\Rightarrow$ чтобы они оказались на кратчайшем необходимо, чтобы $\alpha - \beta = 180n$ где α - угловое расстояние, пройд водомеркой β - угловое расстояние, пройд. мукой $n \in \mathbb{N}$, n - нечетное (то есть $180n \neq 360$)

$$\frac{2\pi \cdot 4\sqrt{2} \cdot \alpha}{360 \cdot 2v} = \frac{2\pi \cdot 10\sqrt{2} \cdot \beta}{360 \cdot v} \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = 5 \Rightarrow \alpha = 5\beta$$

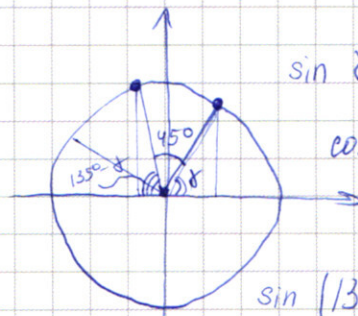
$$4\beta = 180n, \quad n \in \mathbb{N}, \text{ нечетн.}$$

$$\beta = 45n$$

Рассмотрим только углы 45° и 135° , т.к. далее координаты повторяются.



~~sin delta~~



$$\sin \delta = \frac{5\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\cos \delta = \frac{5}{10\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$\sin(135^\circ - \delta) = \sin(90^\circ + 45^\circ - \delta)$$

$$= \cos(\delta - 45^\circ) = \cos \delta \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \sin \delta \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} =$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} (\cos \delta - \sin \delta) =$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{1 - \sqrt{2}}{4}$$

$$\frac{y}{10\sqrt{2}} = \frac{1 - \sqrt{2}}{4} \Rightarrow y = \frac{10\sqrt{2}(1 - \sqrt{2})}{4} = \frac{5\sqrt{2}(1 - \sqrt{2})}{2}$$

$$x = \sqrt{1 - \left(\frac{1 - \sqrt{2}}{4}\right)^2} \cdot 10\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2} - 2}{2} \cdot 10\sqrt{2} = (\sqrt{2} - 2) \cdot 5\sqrt{2}$$

Для $\beta = 135^\circ$ координаты будут противоположными числами.

Ответ: $\left(5\sqrt{2} - 10\sqrt{2}; \frac{5\sqrt{2} - 5\sqrt{2}}{2} \right)$ и $\left(10\sqrt{2} - 5\sqrt{2}; \frac{5\sqrt{2} - 5\sqrt{2}}{2} \right)$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\left(\frac{x}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{2}\right) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = x^2 + 10x + 24$$

Омб: $\{4; -1 + \sqrt{13}\}$

$$\frac{x+6}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{x^3 - 4x + 80} = (x+6)(x+4)$$

$$x^3 + 9x^2 + 2x^2 + 8 = (x+6)^3$$

$$(x+6)^3 = x^3 + 18x^2 + 108x + 216$$

$$(-6)^3 + 24 + 80 = 24 + 80 = 104$$

$$(x+6) \left(\frac{\sqrt{x^3 - 4x + 80}}{\sqrt{2}} - x - 4 \right) = 0$$

$$\begin{cases} x = -6 \\ x^3 - 4x + 80 \geq 0 \end{cases}$$

$$\sqrt{\frac{x^3 - 4x + 80}{2}} = x + 4$$

$$(1) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = x + 4$$

$$\frac{x^3 - 4x + 80}{2} = x^2 + 8x + 16$$

$$x \geq -4$$

$$x^3 - 4x + 80 = 2x^2 + 16x + 32$$

$$x^3 - 2x^2 - 20x + 48 = 0$$

$$1 \quad 2 \quad -20 \quad 48$$

$$2 \quad 1 \quad 0 \quad -$$

$$3 \quad 1 \quad 1 \quad -17$$

$$4 \quad 1 \quad 2 \quad -12$$

$$4 \quad 1 \quad 2 \quad -12$$

$$120/6 = 20$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ -15 \\ \hline 59 \end{array}$$

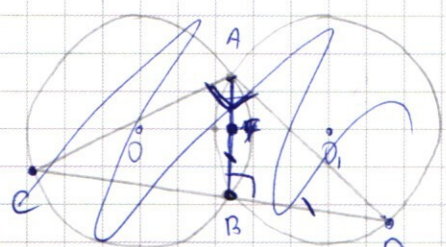
$$\begin{array}{r} 11x \\ 11y \\ 11x \\ 11y \\ 11x \\ 11y \\ 11x \\ 11y \\ 11x \\ 11y \\ 11x \\ 11y \end{array}$$

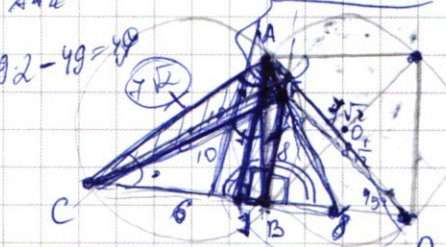
$$24 - 17 = 7$$

$$55$$

$$527$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1. 

2. 

3. $\angle CAB + \angle BAD = 90^\circ$

4. $27 - 24 = 3$

5. $\angle CB + \angle BD = 180^\circ$

6. $CB + BD = 10$

7. $AC = 10$

8. $AD = 10$

9. $CF^2 = FB^2 + CB^2$

10. $CF = \sqrt{100 \sin^2 \alpha + 100 \cos^2 \alpha}$

11. $BD = 10 \cdot \sin \alpha$

12. $CB = 10 \cdot \sin (90^\circ - \alpha)$

13. $10 \neq BD = 10 \cdot \sin \alpha$

14. $\sin \alpha = 0.6$

15. $10 \cdot \sin \alpha = 6$

16. $CF = 10$

17. $\sin (90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

18. $\cos \alpha = 0.8$

19. $10 \cdot \cos \alpha = 8$

20. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

21. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

22. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

23. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

24. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

25. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

26. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

27. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

28. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

29. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

30. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

31. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

32. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

33. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

34. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

35. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

36. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

37. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

38. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

39. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

40. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

41. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

42. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

43. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

44. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

45. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

46. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

47. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

48. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

49. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

50. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

51. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

52. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

53. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

54. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

55. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

56. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

57. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

58. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

59. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

60. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

61. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

62. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

63. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

64. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

65. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

66. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

67. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

68. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

69. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

70. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

71. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

72. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

73. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

74. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

75. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

76. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

77. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

78. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

79. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

80. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

81. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

82. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

83. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

84. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

85. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

86. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

87. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

88. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

89. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

90. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

91. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

92. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

93. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

94. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

95. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

96. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

97. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

98. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

99. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

100. $10 \cdot \sin \alpha + 10 \cdot \cos \alpha = 14$

$$\sqrt{25+25} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5$$

$$\alpha = 5\beta$$

$$4\beta = 180(2n-5)$$

$$V_{\text{дог}} = 2V_H$$

$$2-1=1 \quad 45$$

$$\alpha - \beta = 360n - 180s = 180(2n-5)$$

$$\beta = 45(2n-5)$$

$$\frac{x}{2v} = \frac{y}{v}$$

$$\frac{2\pi R}{360} = \frac{x}{30}$$

$$x = \frac{2\pi R \cdot 30}{360}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$$

S

V

$$\frac{2\pi R \cdot 390}{360} = \frac{13}{12}$$

$$340$$

$$\sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{4^2 \cdot 2} = 4\sqrt{2}$$

$$(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 = \frac{10^2 + 4^2}{2} = \frac{116}{2} = 58$$

$$\alpha - \beta = 180$$

$$x = \frac{2\pi R \cdot d}{360}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2 \cdot 10\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = 5$$

$$\alpha + \beta = 180n$$

$$360$$

$$6\beta = 360$$

$$49 + 49 \cdot 4$$

$$49 \cdot 4 = 196$$

$$\frac{45 \cdot 2\pi \cdot 10\sqrt{2}}{360} =$$

$$5080$$

$$\frac{45}{25} = \frac{9}{5}$$

$$8\sqrt{7} - 2\sqrt{7} = 6\sqrt{7}$$

$$1 + 1 - 2\sqrt{7} = 2 - 2\sqrt{7}$$

$$2 - 4 + \sqrt{7} = \sqrt{7} - 2$$

2