

Контрольная работа №1
Логические выражения и одномерные массивы
(1 ак.час)

Задача №1. Логические выражения

- а) Установить истинность (ложность) приводимых ниже логических выражений.
 б) Запишите их по правилам языка программирования *Delphi*.

¬ - НЕ; ∧ - И; ∨ - ИЛИ;

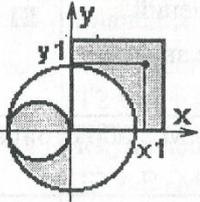
Таблица истинности

a	b	NOT a НЕ a, ¬a отрицание	a AND b a И b, a ∧ b одновременно	a OR b a ИЛИ b, a ∨ b хотя бы одно	a XOR b “Исключающее ИЛИ” только одно
True	True	False	True	True	False
True	False	False	False	True	True
False	True	True	False	True	True
False	False	True	False	False	False

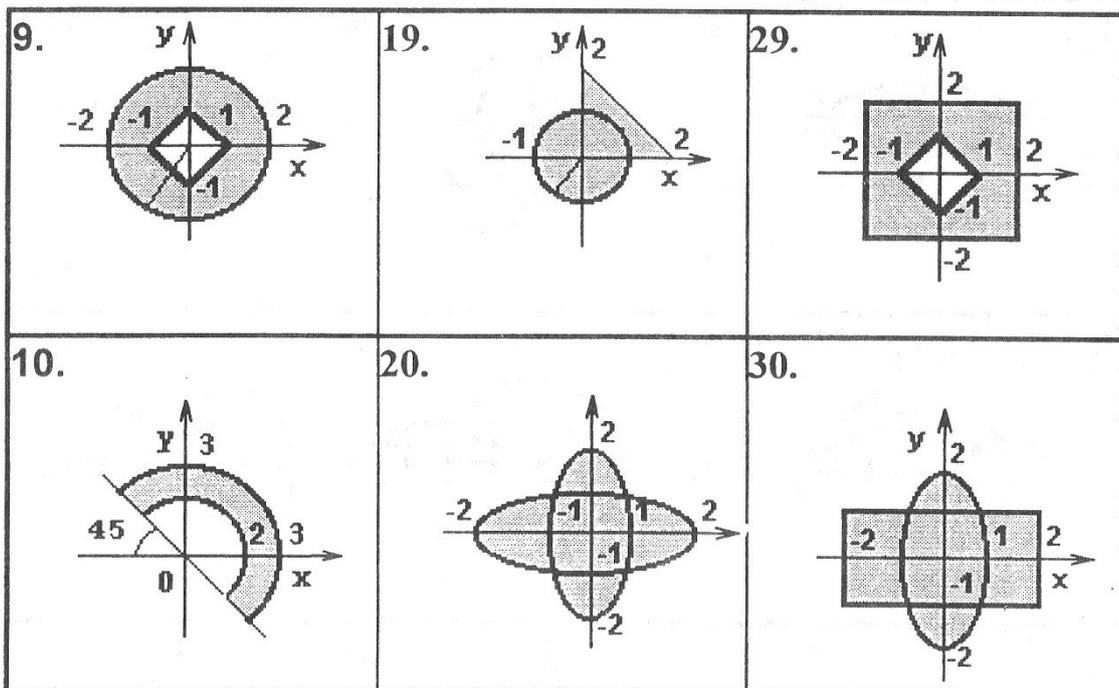
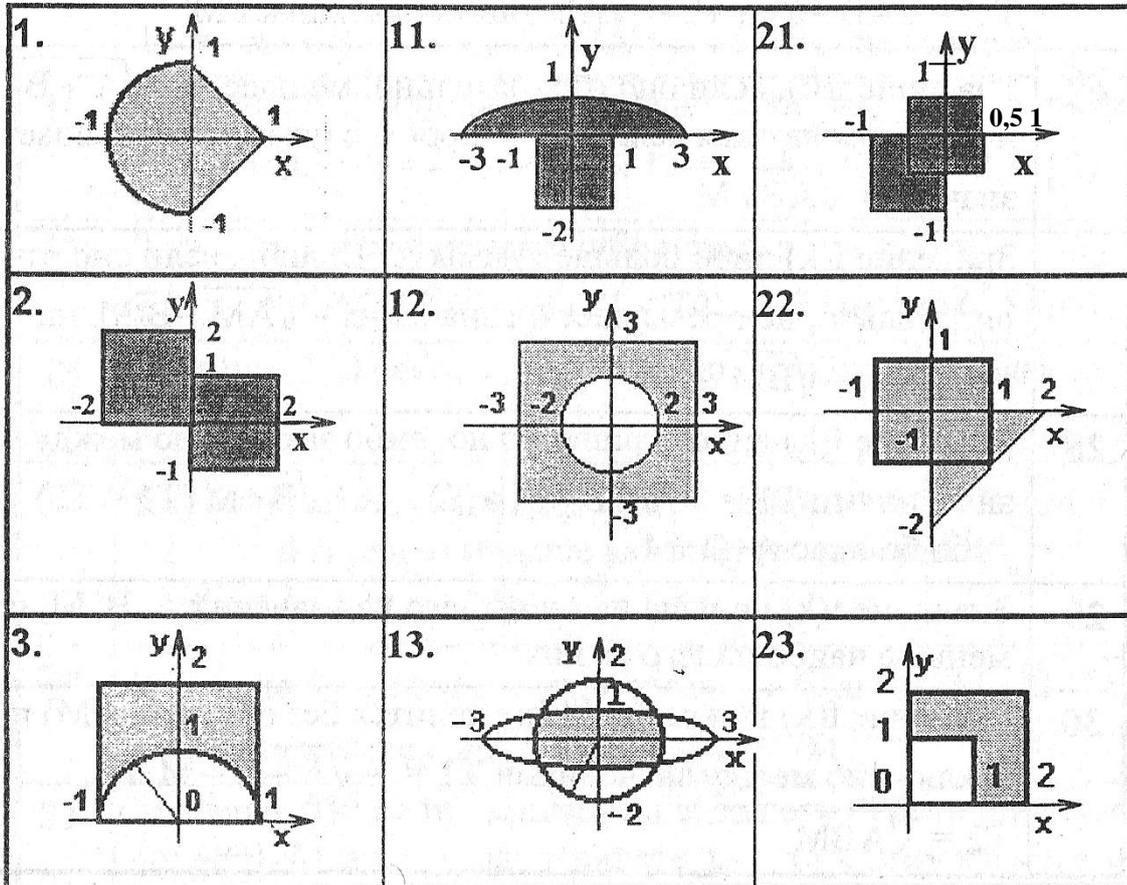
<p>1. $(x \leq 2) \vee (2y = 10) \wedge (x/4 \neq 0,25) \vee (xy \geq 0)$ при $x = 1, y = 20$.</p> <p>2. $\neg(a > b) \wedge (b \geq c) \vee (b/c > 3) \wedge \neg(b + c = 1)$ при $a = 1, b = 2, c = 3$.</p> <p>3. $(x + y \neq 3) \vee \neg(x/y \leq 2) \vee (z = 3x) \wedge (y \geq x + 1)$ при $x = 1, y = 2, z = 3$.</p> <p>4. $(x/a = 1) \vee (b/(a+b) < 1) \wedge (b = a) \vee (x \neq 6)$ при $x = 6, a = 2, b = 3$.</p> <p>5. $\neg(xyz = 1) \vee (x < z) \wedge (x/y \neq 2) \vee (x + y \leq z - 1)$ при $x = 0,25, y = 2, z = 2$.</p> <p>6. $(xy = 3) \vee (x < z) \vee \neg(x + 2 \geq z + y) \wedge (x/z < y)$ при $x = 2, y = 1,5, z = 2$.</p> <p>7. $(a \leq b) \wedge \neg(a/c = 2) \vee (c \leq a + b) \wedge (c \neq a/2)$ при $a = 2, b = 4, c = 1$.</p> <p>8. $\neg(x + y = 1) \vee (x - y = -0,5) \wedge (x < 1) \vee (z < 4)$ при $x = 0,25, y = 0,75, z = 4$.</p> <p>9. $(a - b = ca) \wedge (b \leq c) \vee \neg(a < b/c) \wedge (b \neq c)$ при $a = 1, b = 3, c = 2$.</p> <p>10. $(a/0,5 < b + c) \vee (c = b) \wedge (b \neq ac) \vee \neg(a \neq 0)$ при $a = 1, b = 2, c = 3$.</p> <p>11. $(a = b) \vee (c \neq 2) \vee (a + c \leq b) \wedge (a/b \leq c + 2)$ при $a = 1, b = 3, c = 2$.</p> <p>12. $(x > y) \wedge (b \neq a) \wedge (x \neq y + 0,5) \vee (xy \geq a + 5)$ при $x = 3, y = 2, b = 10, a = 10$.</p> <p>13. $\neg(a > b) \vee (c + 3 \geq 5) \wedge (ab > 0) \vee \neg(a \neq c - 1)$ при $a = 5, b = 2, c = 2$.</p> <p>14. $(r/(t+1) < 1) \vee (b \vee d) \wedge \neg a \vee (r + t < 0)$ при $r = 1, t = 0, a = false, b = true, d = true$.</p> <p>15. $(d + p - \frac{p}{2} < pd) \vee a \wedge b \vee \neg c \wedge a \vee (d - p \geq 0)$ при $a = true, b = false, c = false, d = 0, p = 4$.</p>	<p>16. $a \vee \neg(b \vee d) \vee (q - p < 0) \wedge (q \neq 0) \vee (a \wedge b \vee d)$ при $a = false, b = false, d = true, p = 2, q = 0$.</p> <p>17. $(x + y \leq 2) \vee (z \neq 0) \wedge (x + 0,25 \leq 2) \vee \neg(x = y)$ при $x = 1,5, y = 1, z = 0$.</p> <p>18. $a \vee (b \wedge c) \wedge (p + t > q) \vee (p + t - 2q < 0)$ при $a = false, b = true, c = false, p = 3, t = 5, q = 7$.</p> <p>19. $\neg a \vee b \vee (d + f \neq 0) \wedge \neg(d > 0) \vee (a \vee c \wedge b)$ при $a = true, b = false, c = true, d = -1, f = 1$.</p> <p>20. $a \wedge b \vee \neg c \vee (d \neq 1) \wedge (a \vee b \wedge c) \wedge (d \neq 0)$ при $a = true, b = true, c = false, d = 2$.</p> <p>21. $\neg t \wedge p \vee (x + 0,5 \neq y) \wedge (t \vee p) \vee (x + y \geq 0)$ при $x = 0,5, y = 1, t = true, p = false$.</p> <p>22. $(q + 2 > r) \wedge (a \wedge b \vee c) \vee \neg(r \neq q) \vee (q \geq 1)$ при $a = false, b = false, c = true, q = 1, r = 2$.</p> <p>23. $(\neg a \vee b) \wedge (p - t < 0) \vee (a \vee b) \wedge (2p - 1 < t)$ при $a = true, b = true, p = 0,5, t = 1,5$.</p> <p>24. $(a + b > c) \vee (r \wedge t) \vee \neg(a/b > 0) \wedge (r \vee t) \vee \neg t$ при $a = 1, b = 2, c = 0,5, r = true, t = false$.</p> <p>25. $(x + 2y > 4) \vee (x > y + 0,5) \wedge \neg(a \vee b) \wedge (a \vee b)$ при $x = 2, y = 0,5, a = true, b = false$.</p> <p>26. $(r/2 + t/2 < 1,5) \wedge (a \vee b) \wedge (r = t) \vee (t \leq 1)$ при $a = false, b = true, r = 2, t = 2$.</p> <p>27. $(x + y \neq 1) \vee (x - y < 0) \wedge a \wedge b \vee \neg(a \vee b)$ при $x = 1, y = 1, a = true, b = false$.</p> <p>28. $(k \neq p) \wedge (3k + 1 \geq 6) \vee a \wedge \neg b \vee (k + 2p < 5)$ при $a = true, b = true, k = 2, p = 2$.</p> <p>29. $(p > t) \wedge (c \vee d) \wedge (pt = 0) \vee (\neg c \wedge \neg d)$ при $p = 1, t = 0, c = false, d = false$.</p> <p>30. $(ab > 0) \wedge (\neg c \wedge \neg d) \vee (\neg d \wedge c) \vee (b < 0)$ при $a = 0,5, b = -1, c = false, d = true$.</p>
--	---

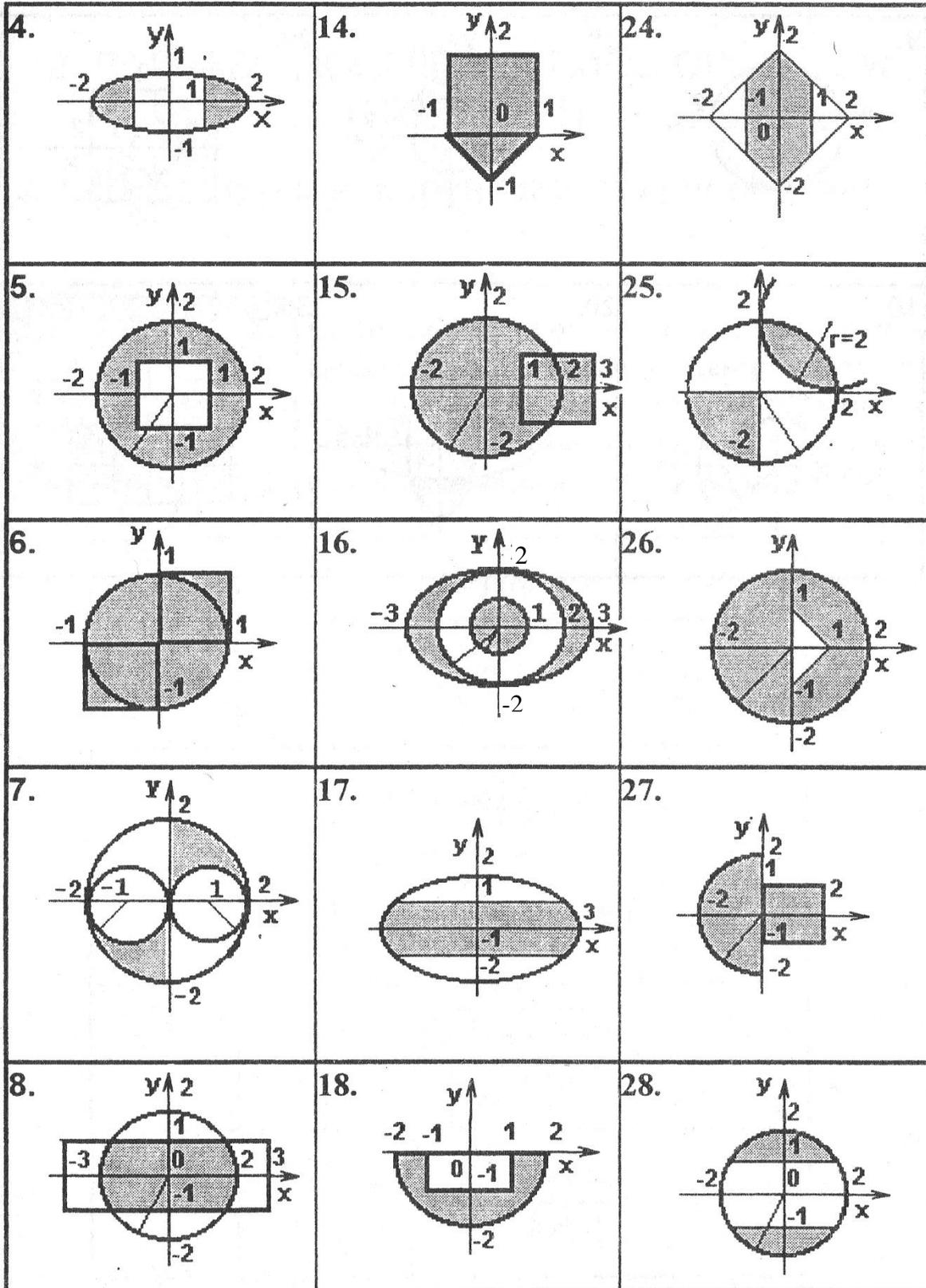
Задача №2. Проверка попадания точки в заданную область

Заданы два одномерных массива X и Y из N элементов каждый, хранящих координаты N точек на плоскости.



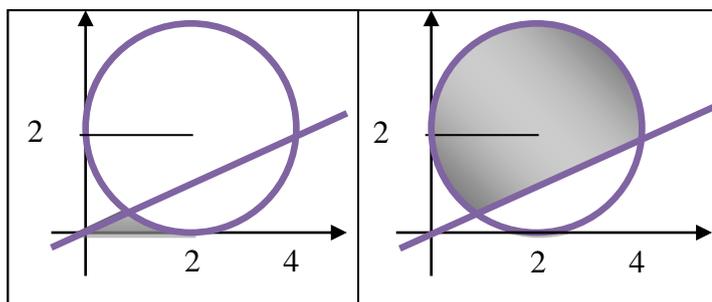
1. Записать логическое выражение, соответствующее заданной области истинности.
2. Составить программу для подсчета количества точек, попавших в заданную область.





Пример:

$$\begin{cases} (x-2)^2 + (y-2)^2 \leq 2^2 \\ y \geq x/2 \\ (x-2)^2 + (y-2)^2 \geq 2^2 \\ y \leq x/2 \\ y \geq 0 \\ x \leq 2 \end{cases}$$



Совокупность части круга над прямой и закрашенной области между прямой, осью OX и кругом.