Графические приемы. Координатная плоскость (х;у).

pptcloud.ru

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС

Задание№1:

При каких значениях параметра *а* неравенство $\sqrt{1-x^2} > a - x$ имеет единственное решение?

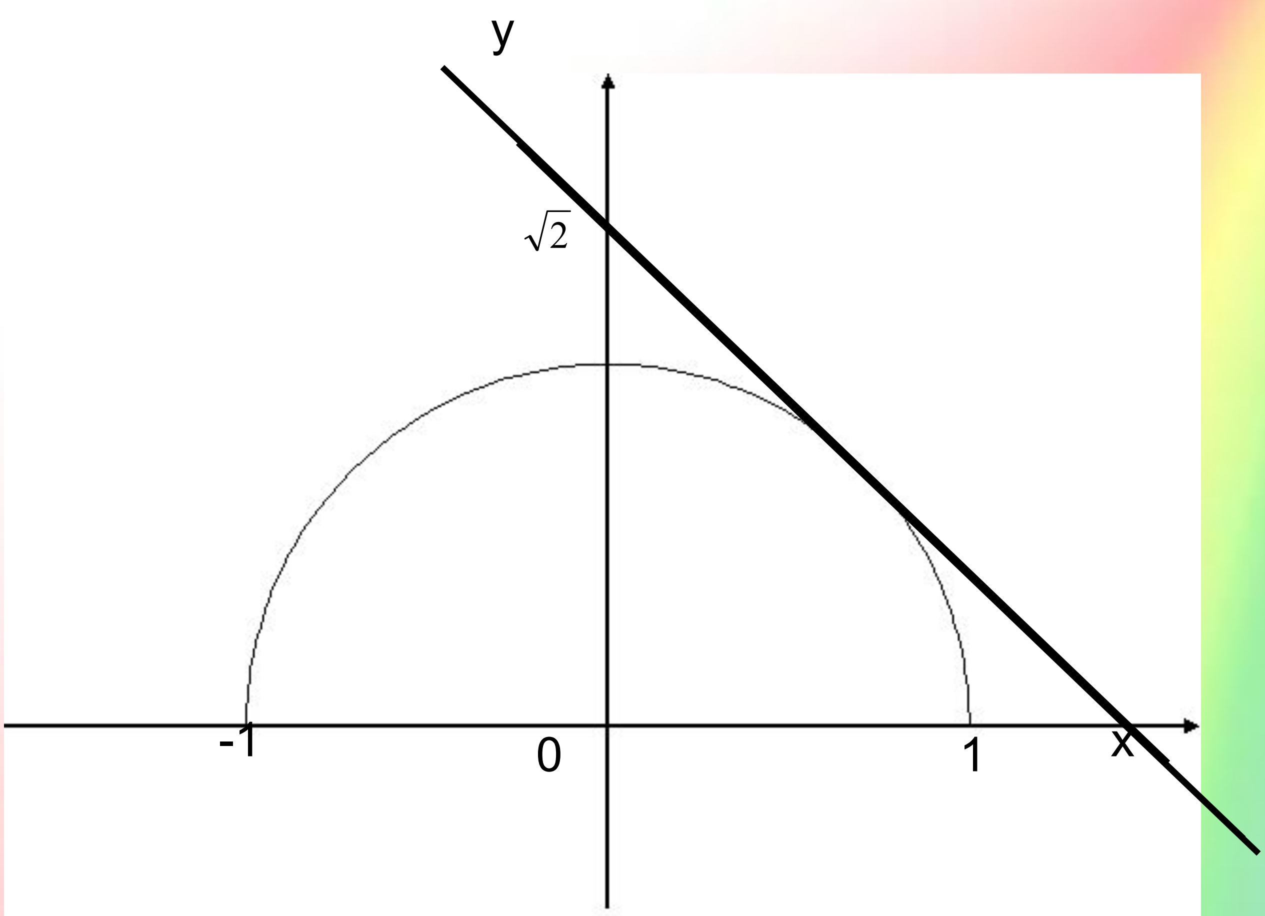
Решение:

1. Графиком функции $y=\sqrt{1-x^2}$ является полуокружность с центром (0;0) и радиусом 1.
2. Функция y = a-x для каждого фиксированного значения параметра задает прямую, т.е. уравнение y = a-x на координатной плоскости (x;y) порождает систему параллельных прямых.

Параллельный перенос , преобразование плоскости или пространства, при котором все точки смещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние.

Параллельный перенос, преобразование пространства или его части (например, переход от одной фигуры к другой), при котором все точки смещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние. Совокупность всех параллельных переносов как на плоскости, так и в пространстве образует *группу*, которая в евклидовой геометрии является подгруппой группы *движения*, а в аффинной геометрии — подгруппой группы *аффинных преобразований*.

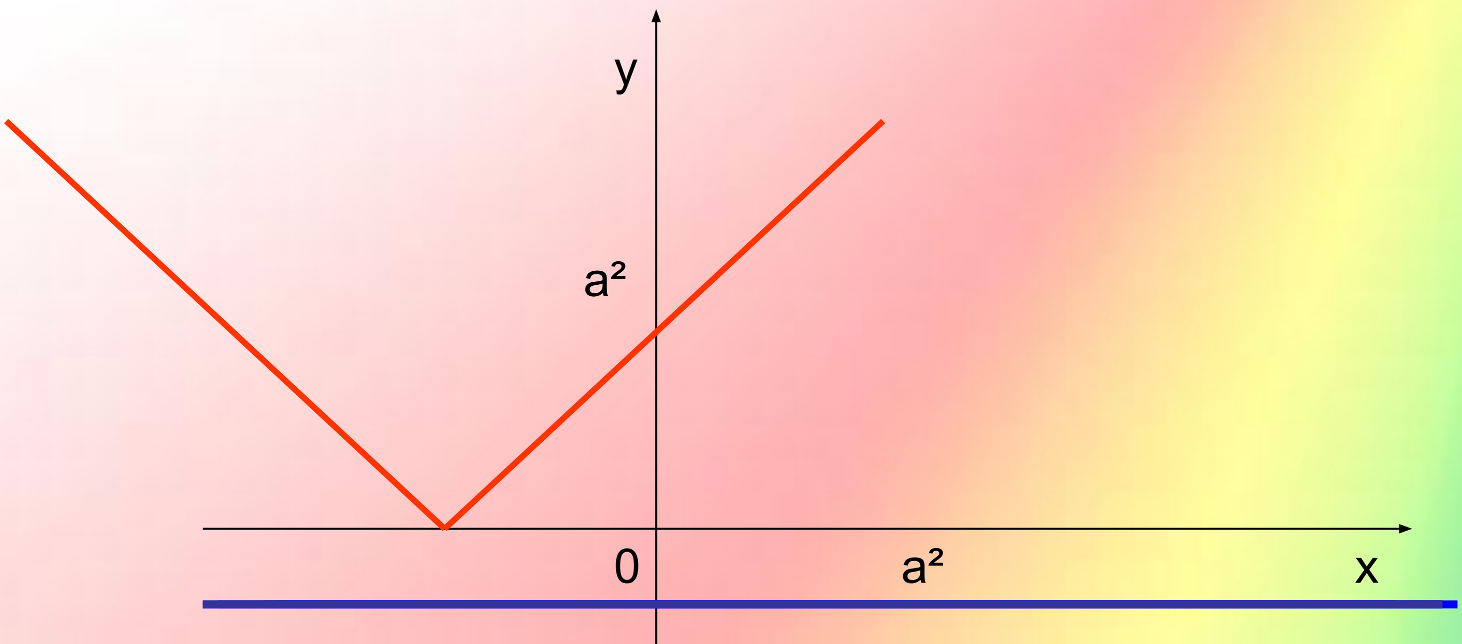
Надо определить те значения параметра, при которых найдутся точки полуокружности, расположенные выше соответствующих точек прямой. Понятно, что такие точки появятся после того, как прямая y=a-x займет положение слева от касательной, т.е. при a< $\sqrt{2}$



При каких значениях параметра а корни уравнения $|x-a^2|=-a^2+2a+3$ имеют одинаковые знаки?

Решение:

1. Первое семейство $y=|x-a^2|$ задает систему «уголков», стороны которых образуют углы по 45º с осью абсцисс. Вершины находятся на оси x, причем справа от начала координат (а=0 не устраивает, т.к. уравнение очевидно будет иметь корни разных знаков.
2. Второе семейство $y=-a^2+2a+3$ представляет собой множество прямых, параллельных оси абсцисс. Эти прямые должны пересекать «уголки» в точках, абсциссы которых имеют одинаковые знаки.



$$\begin{cases} -a^2+2a+3<a^2, \\ -a^2+2a+3>0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a^2-2a-3>0, \\ a^2-2a-3<0 \end{cases}$$

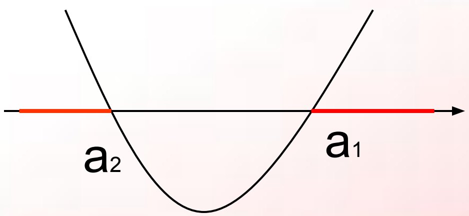
$$f(x)=2a^2-2a-3$$

$$2a^2-2a-3=0$$

$$\frac{D}{4}=1+6=7$$

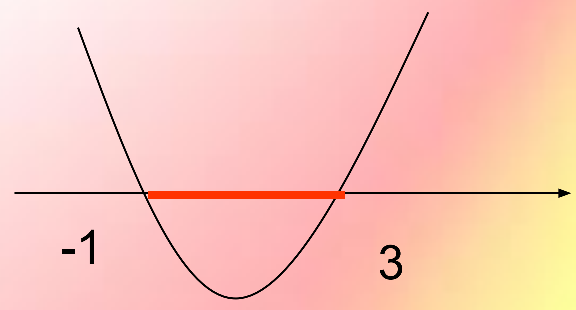
$$a_1=\frac{1+\sqrt{7}}{2}$$

$$a_2=\frac{1-\sqrt{7}}{2}$$



$$g(x)=a^2-2a-3$$

$$a^2-2a-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=3 \\ a=-1 \end{array}\right.$$



$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} a>\frac{1+\sqrt{7}}{2} \\ a<\frac{1-\sqrt{7}}{2} \end{array}\right. \\ -1<a<3 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} -1<a<\frac{1-\sqrt{7}}{2} \\ \frac{1+\sqrt{7}}{2}<a<3 \end{array}\right.$$

Ответ: $\left(-1;\frac{1-\sqrt{7}}{2}\right)\cup\left(\frac{1+\sqrt{7}}{2};3\right)$

При каких значениях параметра ***a*** корни уравнения $|x-a^2|=-a^2+2a+3$ имеют одинаковые знаки?