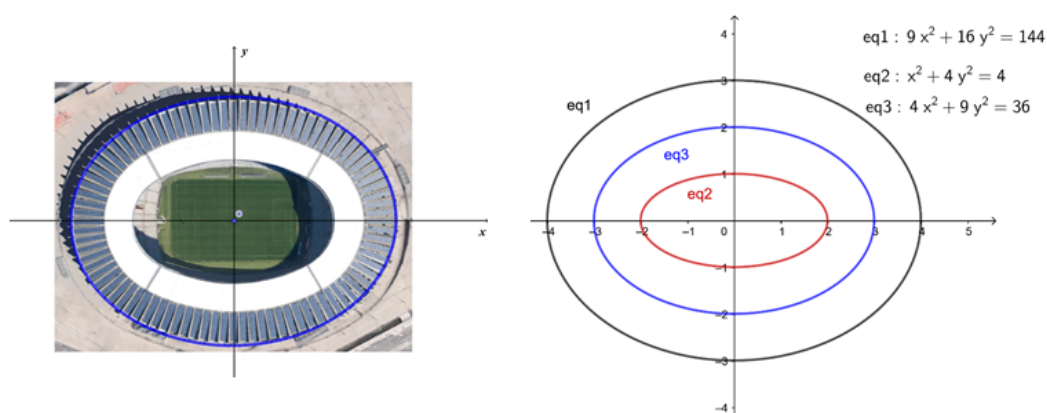




## Atividade: Retornando ao Estádio Mineirão

Manoel Rezende de Mattos Cabral, mais conhecido como Nelinho, foi um jogador de futebol brasileiro que atuava como lateral direito e participou como titular da seleção brasileira nas copas de 1974 e 1978. Em 1979, ao ser desafiado por uma emissora de televisão, Nelinho conseguiu chutar uma bola para fora do estádio do Mineirão, estando dentro do campo (veja a façanha de Nelinho em <https://www.youtube.com/watch?v=psJJEdZHpcU>).

Na Atividade Estádio de Futebol da seção anterior, consideramos que o Estádio do Mineirão pode ter o seu contorno externo representado por uma elipse de equação  $9x^2 = 144 - 16y^2$ , em um sistema de coordenadas cartesianas, conforme indicado na figura a seguir, com o centro do campo coincidindo com a origem  $(0, 0)$  e de forma que as unidades de medida reais estejam em escala com este sistema.



- Assumindo uma vista aérea conforme representada nas figuras anteriores, suponha que Nelinho tenha chutado a bola a partir do centro do campo em direção ao corner do time adversário ( $2^o$  quadrante) em trajetória retilínea (numa vista aérea) que segue a equação  $y = -x$ . Em que pontos do plano cartesiano a projeção da trajetória dessa bola cruzará as três elipses?
- Novamente, Nelinho está no centro do campo de jogo e deu um outro chute, agora na direção do ponto  $(1, 1)$ , de forma que, numa vista aérea, a bola segue uma trajetória retilínea e sai do estádio. Em que pontos (no primeiro quadrante) a vista aérea desse chute intersecta as três elipses?