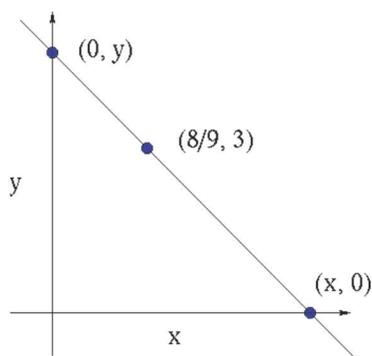


# Optimizações

Muitos problemas de optimização são resolvidos por técnicas de Cálculo Diferencial que se tornaram familiares aos alunos ("é só igualar a derivada a zero", ouve-se inúmeras vezes). Contudo, algumas questões ainda encerram surpresas e outras ainda se resolvem por métodos mais prosaicos...

Imaginemos que queremos escolher, entre todos os triângulos rectângulos com catetos nos semieixos positivos do sistema habitual de coordenadas e cuja hipotenusa contém o ponto  $(8/9, 3)$ , o que tem a hipotenusa mais curta.



Uma aplicação do velhinho Teorema de Pitágoras e um pouco de Cálculo levam-nos rapidamente à resposta pretendida...

É bem sabido que, fixado o perímetro, o quadrado é o rectângulo de maior área. Este é um problema típico dos primeiros semestres de Cálculo. Mas variemos um pouco a pergunta. Se tivermos o perímetro dado, qual é o rectângulo que gera o cilindro de maior volume por rotação em torno de um dos seus lados? Será ainda o quadrado?

