

PROFMAT — MA11 — PUC-Rio

6 de abril de 2013

O teste deve ser feito individualmente, sem consulta.

Todas as questões têm o mesmo valor.

1. Diga se cada uma das afirmações abaixo é verdadeira ou falsa; justifique.
 - (a) Se duas parábolas de equações $y = x^2 + bx + c$ e $y = x^2 + \tilde{b}x + \tilde{c}$ têm dois pontos distintos em comum então as duas parábolas são iguais.
 - (b) Se duas parábolas de equações $y = ax^2 + bx + c$ e $y = \tilde{a}x^2 + \tilde{b}x + \tilde{c}$ são disjuntas então existe uma reta que tangencia simultaneamente as duas parábolas.
 - (c) Se duas parábolas de equações $y = x^2 + bx + c$ e $y = -x^2 + \tilde{b}x + \tilde{c}$ são disjuntas então existe uma reta que tangencia simultaneamente as duas parábolas.

2. Uma parábola pode ser caracterizada geometricamente a partir de um ponto F (o foco) e uma reta d (a diretriz) como sendo o conjunto dos pontos P do plano equidistantes de F e d .
 - (a) Usando a definição acima, encontre a equação da parábola de foco (u, v) e diretriz de equação $y = w$, i.e., encontre a , b e c como funções de u , v e w tais que a parábola tenha equação $y = ax^2 + bx + c$.
 - (b) Deduza a partir do item anterior quem são o foco F e a equação da diretriz d da parábola de equação $y = ax^2 + bx + c$, i.e., obtenha coordenadas para F e os coeficientes de uma equação para d em função de a , b e c .