

1. Resolva a equação do transporte simples $u_t + cu_x = 0$, onde c é uma constante.
2. Resolva a equação de primeira ordem $2u_t + 3u_x = 0$ com a condição auxiliar $u = \sin x$ quando $t = 0$.
3. Resolva a equação $3u_y + u_{xy} = 0$. (Dica: Seja $v = u_y$.)
4. Resolva a equação $(1 + x^2)u_x + u_y = 0$. Esboce algumas das curvas características.
5. (a) Resolva a equação $yu_x + xu_y = 0$ com $u(0, y) = e^{-y^2}$.
(b) Em que região do plano xy a solução é unicamente determinada?
6. Resolva $au_x + bu_y + cu = 0$, onde a e b são constantes, não ambas iguais a zero. (Dica: Use o método das coordenadas.)
7. Resolva a equação $u_x + u_y = 1$. (Dica: a diferença de duas soluções quaisquer dessa equação é solução da equação homogênea $u_x + u_y = 0$.)
8. Use o método de coordenadas para resolver a equação $u_x + 2u_y + (2x - y)u = 2x^2 + 3xy - 2y^2$.