



دانشکده مهندسی  
کامپیوتر و فناوری اطلاعات



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

# بهینه‌سازی و کاربرد آن در شبکه‌های کامپیوتری تمرین دوم

پرهام الوانی

۲۲ آذر ۱۳۹۶

## ۱ سوال اول

۱.۱ الف

این مجموعه یک مجموعه محدب نیست و برای نشان دادن این موضوع از مثال نقض استفاده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} x_1 &= \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \\ x_2 &= \begin{bmatrix} -8 \\ -2 \end{bmatrix} \\ \frac{1}{2} * x_1 + \frac{1}{2} * x_2 &= \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix} \notin A \end{aligned} \quad (1.1)$$

## ۲.۱ ب

این مجموعه محدب است زیرا تابع:

$$(۲.۱) \quad \begin{cases} \lambda_1^3 & \lambda_1 \geq 2 \\ -\lambda_1 + 10 & \lambda_1 < 2 \end{cases}$$

یک تابع محدب بوده بنابراین مجموعه  $B$  که epi-graph این تابع می‌باشد یک مجموعه محدب خواهد بود.