



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده مهندسی حمل و نقل

تحلیل سیستم های حمل و نقل

تحدب

Convexity

مدرس: محمد تمنایی

بهار ۱۳۹۶

فهرست:

✓ تحدب تابع

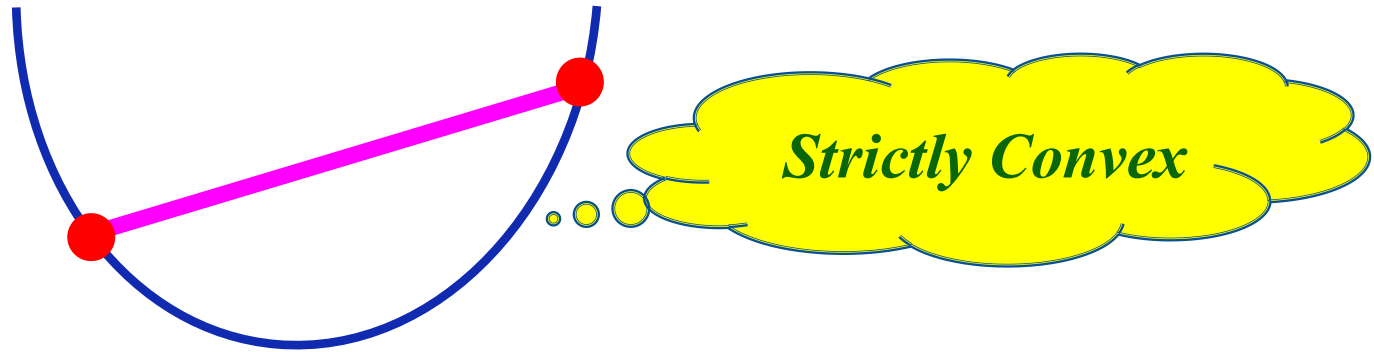
✓ تحدب ناحیه امکانپذیر

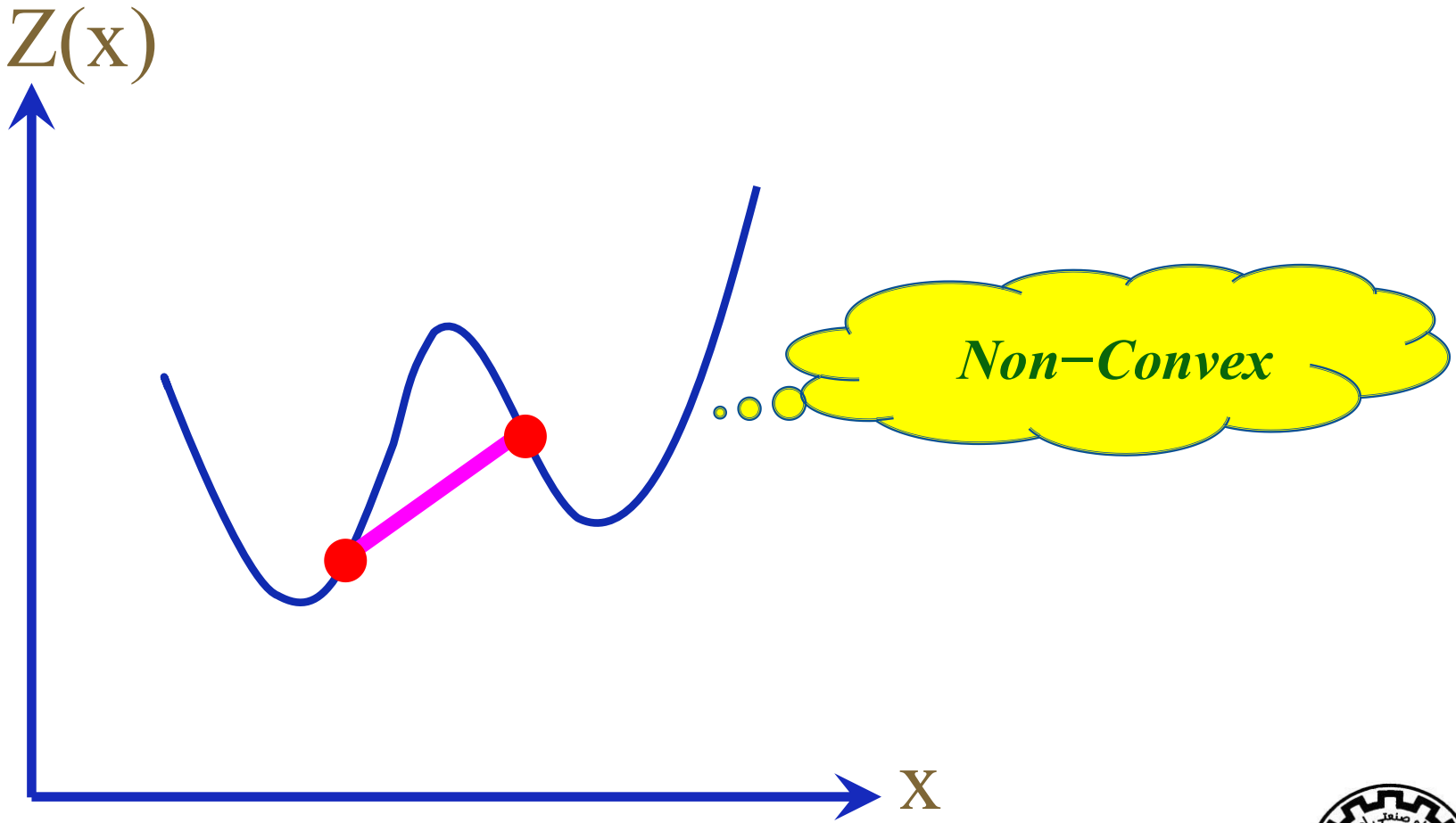


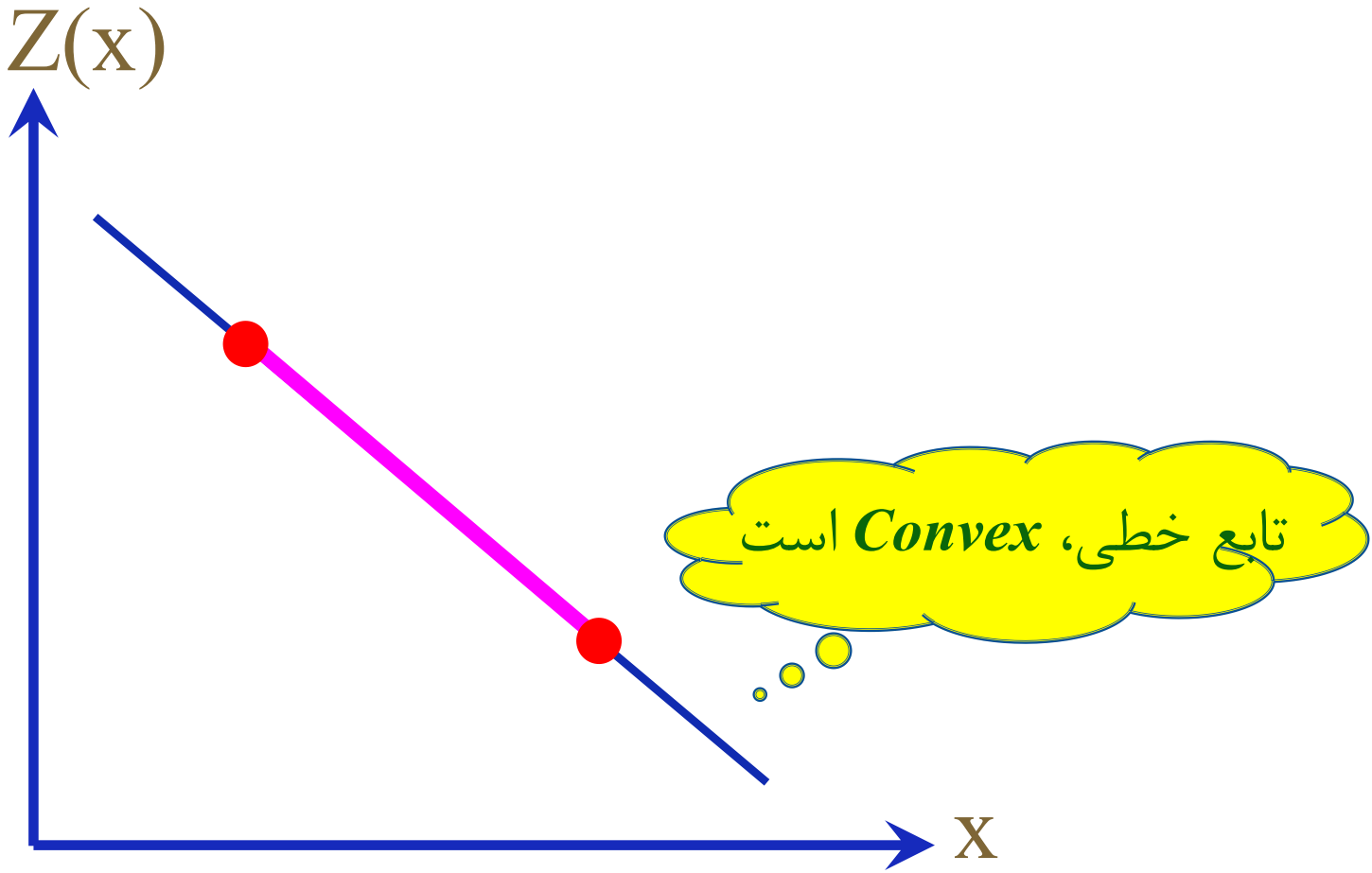
تحدب (*Convexity*) یک تابع

یک تابع، اکیداً محدب *Strictly convex* (یا محدب *Convex*) است اگر:
 تمام نقاط خط واصل دو نقطه دلخواه، بالاتر (بالتر یا روی) تابع قرار گیرند.

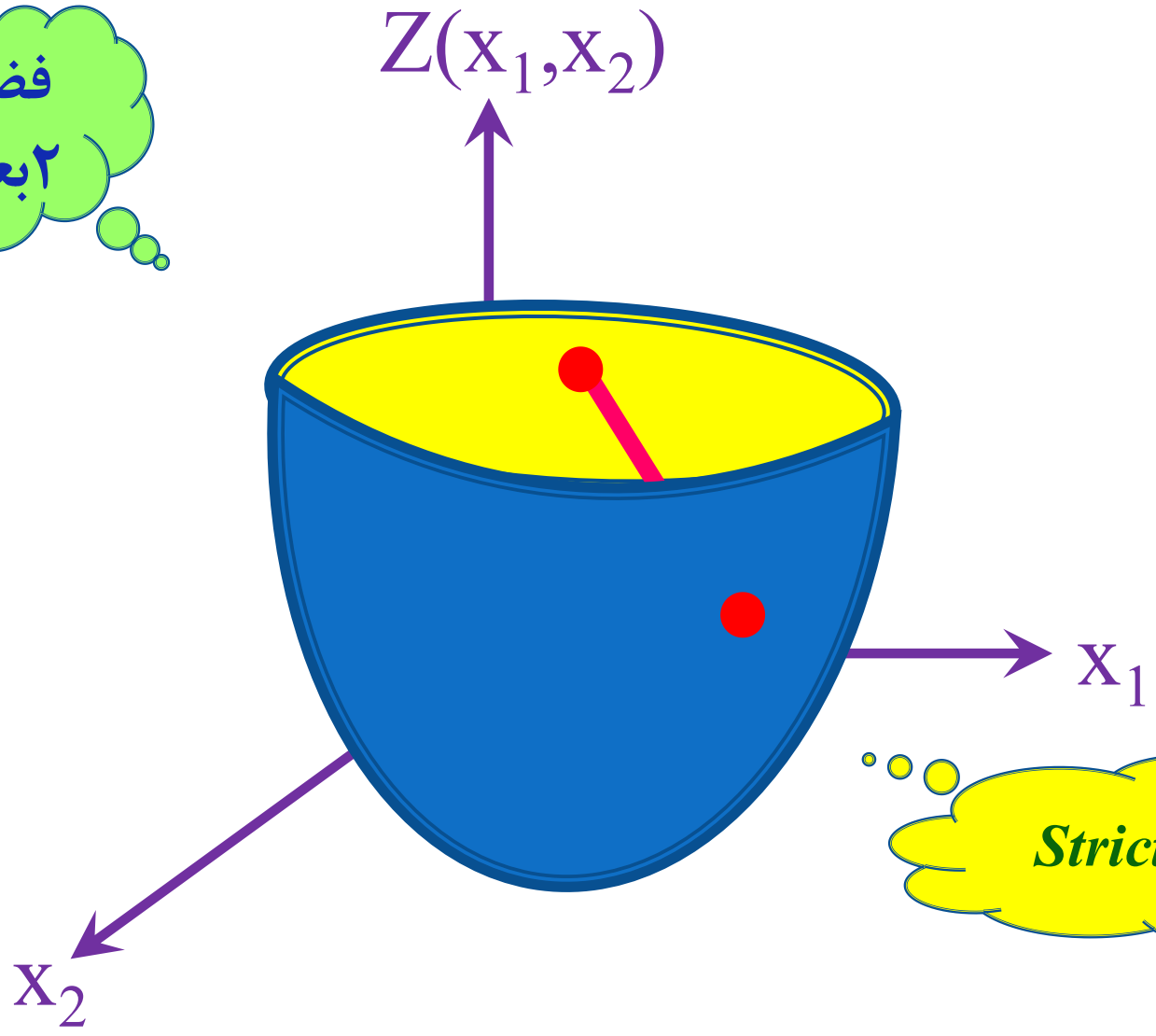
$Z(x)$







فضای
۲ بعدی

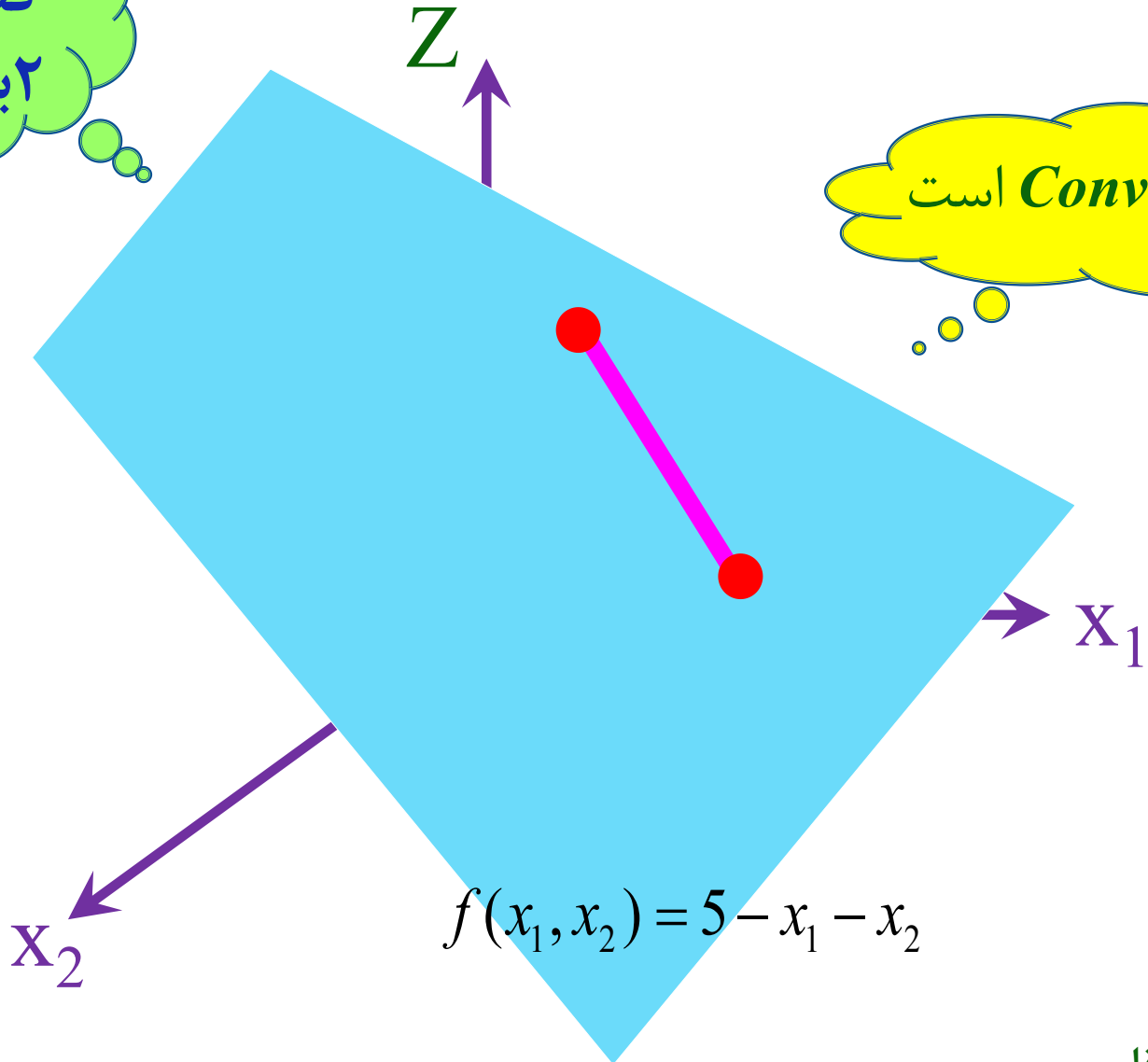


Strictly Convex



فضای
۲ بعدی

تابع خطی، *Convex* است



تحدب (*Convexity*) یک ناحیه امکانپذیر (*feasible Region*)

یک ناحیه، محدب *convex* است اگر:

تمام نقاط خط واصل دو نقطه دلخواه ناحیه، داخل ناحیه قرار گیرند.



ناحیه
۱ بعدی

$$1 \leq x \leq 3$$

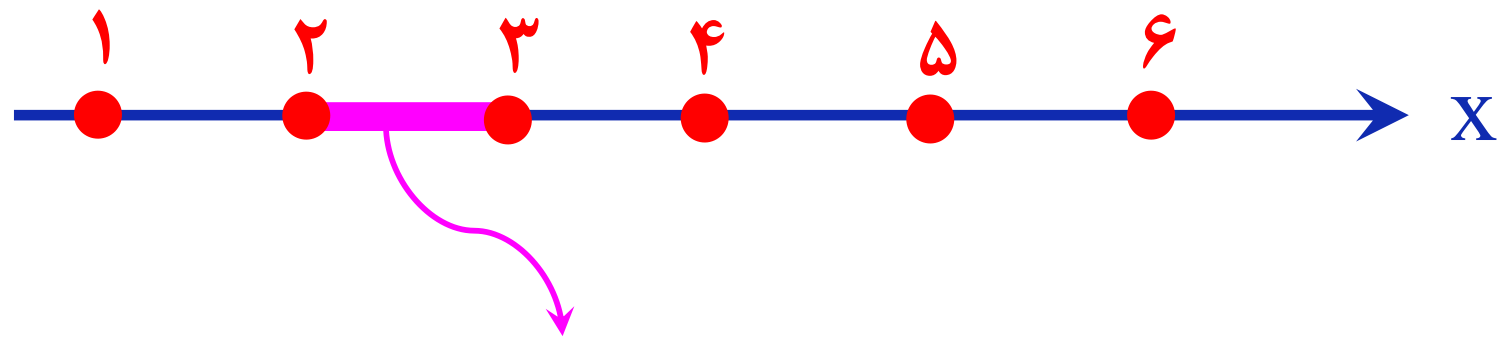
ناحیه متشکل از محدودیتهای خطی
(ناحیه *Convex* است)



ناحیه
۱ بعدی

$x \in Integer$

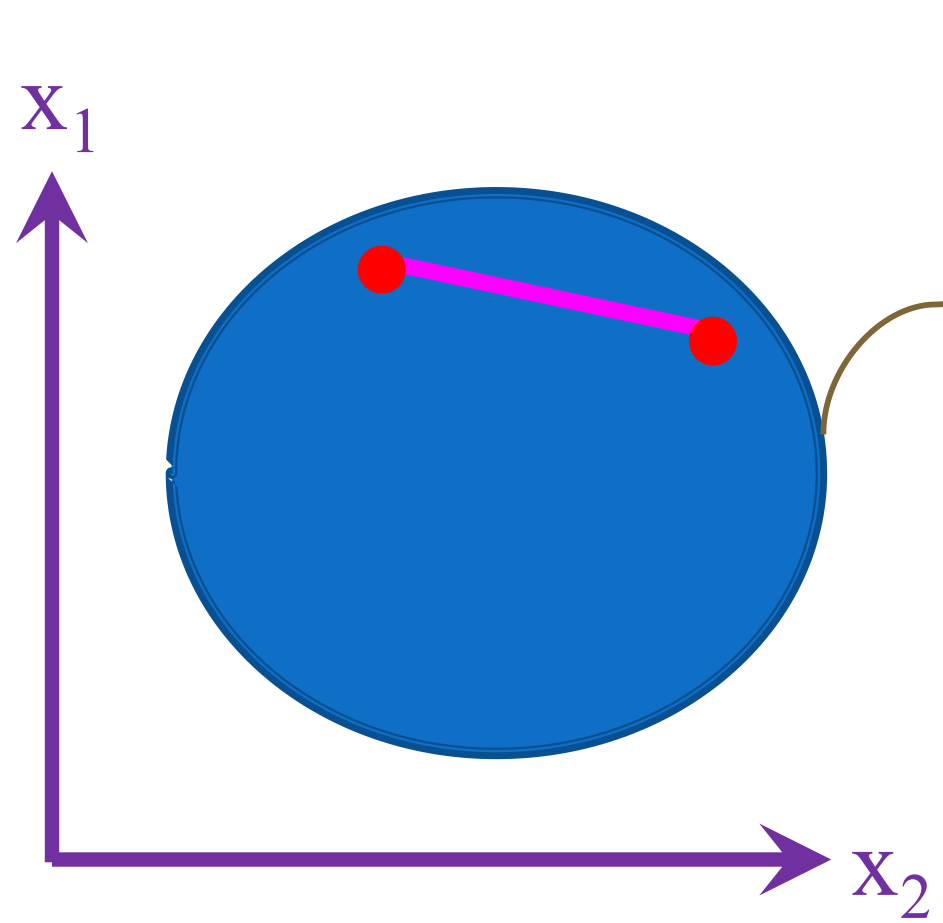
ناحیه امکانپذیر: اعداد صحیح
(ناحیه Convex نیست)



تمام نقاط خط واصل دو نقطه دلخواه ناحیه، داخل ناحیه قرار نمی گیرند.



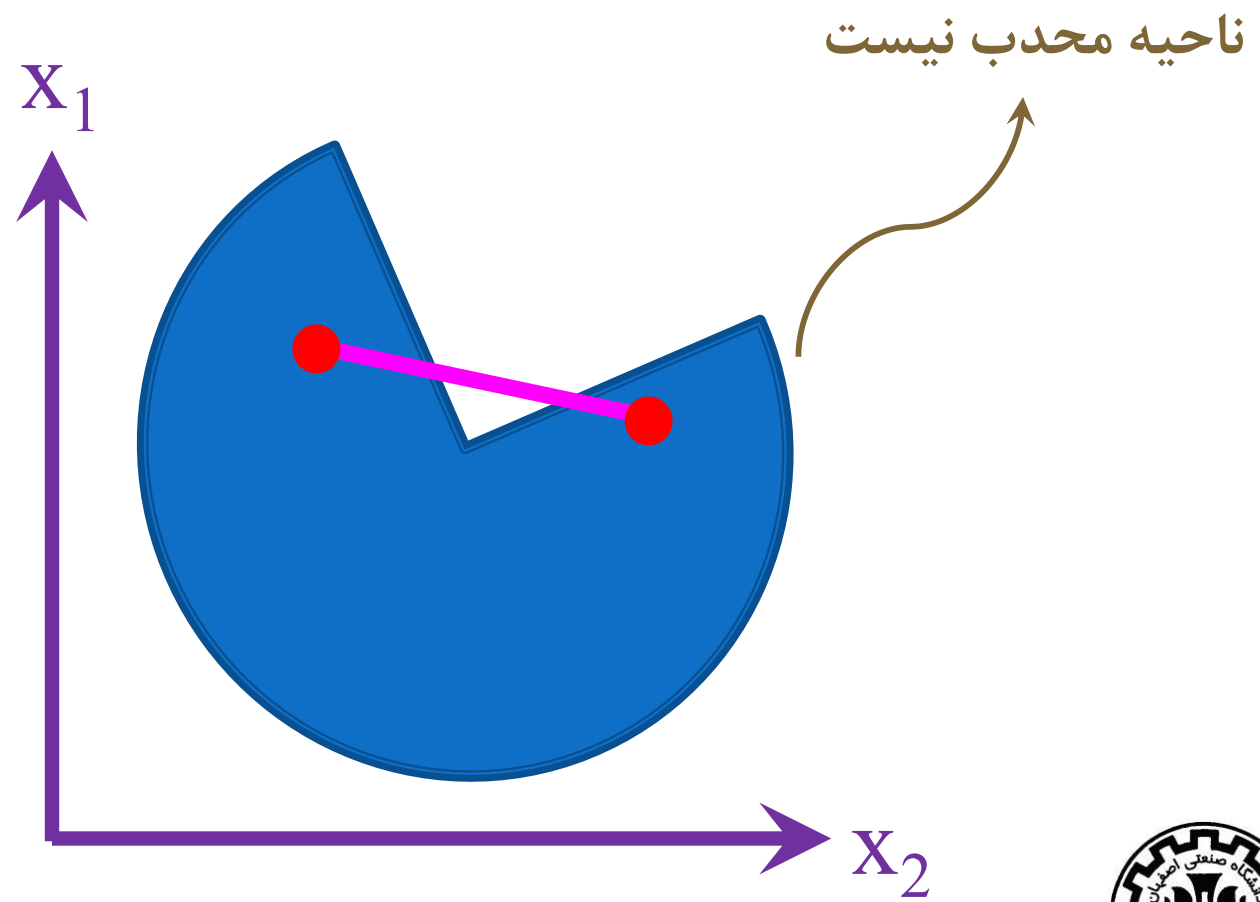
ناحیه
۲ بعدی



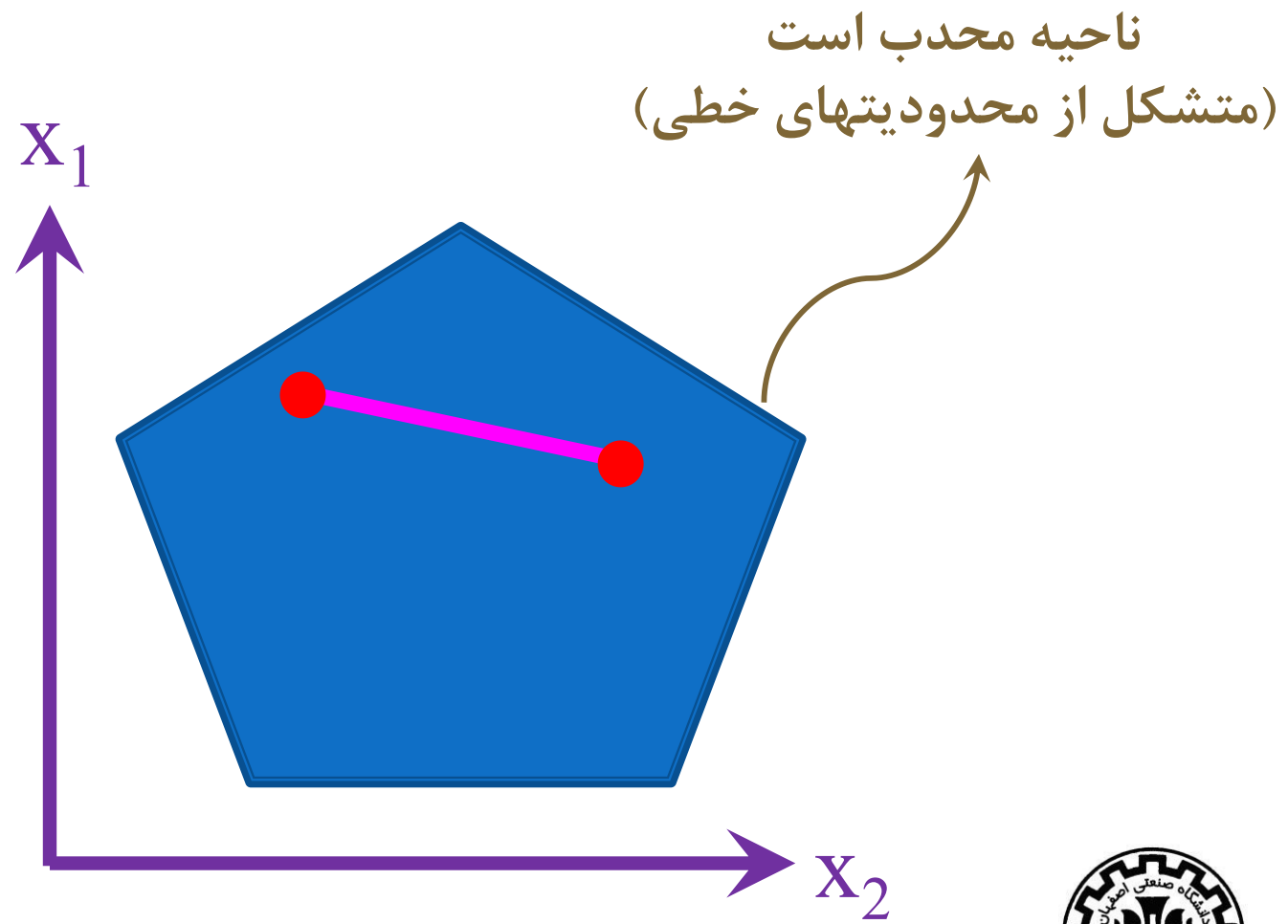
ناحیه خطی نیست
ولی محدب است



ناحیه
۲ بعدی



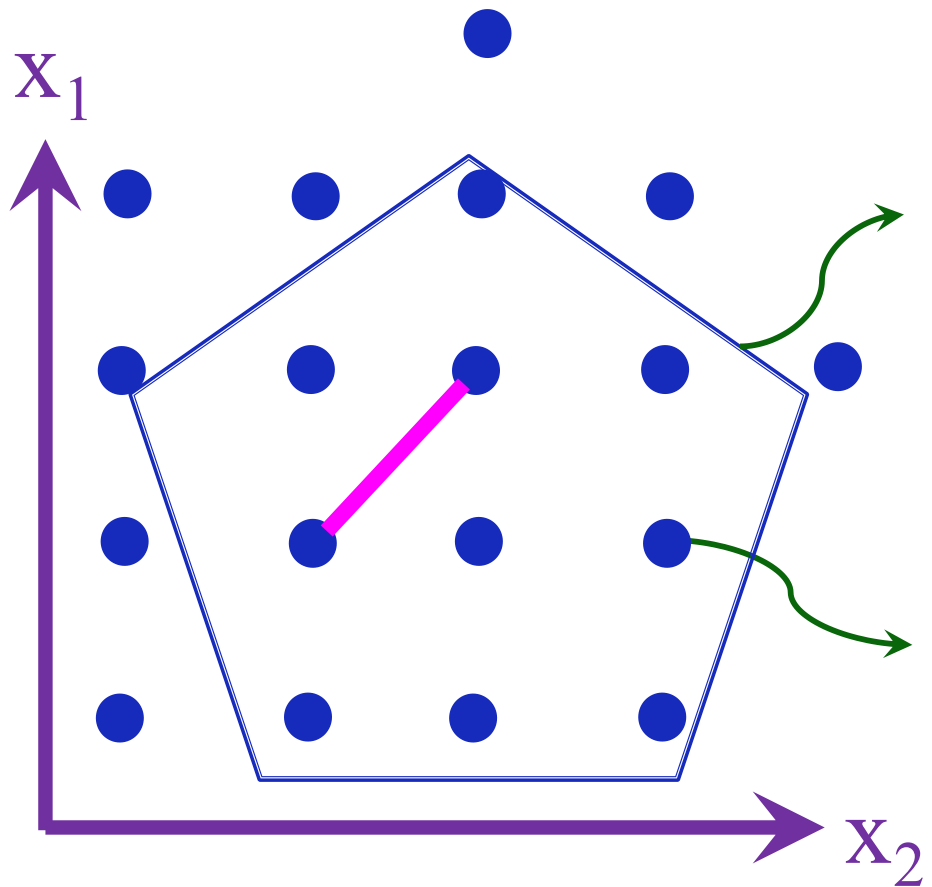
ناحیه
۲ بعدی



$(x_1, x_2) \in Integer$

ناحیه
۲ بعدی

ناحیه امکانپذیر: اعداد صحیح در صفحه x_1x_2
(ناحیه *Convex* نیست)



محدودیت‌های خطی

محدودیت‌های معرف
Integrality

