**TV 시간과 성적**

In [5]:

TV 시간 (x) 12 21 8 20 16 16 24 0 11 18

성적 (y) 3.1 2.3 3.5 2.5 3.0 2.6 2.1 3.8 2.9 2.6

*#* 연습문제 *5 /* 예제*(10.15), p330*

*# 10*명의 고등학생으로부터 *TV* 시청 시간과 성적을 조사한 결과를 다음과 같이 나타내었다*.* 최소 제곱법 선을 구하고 실제 기울

**import** numpy **as** np

**from** scipy **import** stats

x **=** [12, 21, 8, 20, 16, 16, 24, 0, 11, 18]

y **=** [3.1, 2.3, 3.5, 2.5, 3.0, 2.6, 2.1, 3.8, 2.9, 2.6]

alpha **=** 0.05

x\_mean **=** np**.**mean(x) y\_mean **=** np**.**mean(y)

b1 **=** sum((x\_i **-** x\_mean) **\*** (y\_i **-** y\_mean) **for** x\_i, y\_i **in** zip(x, y)) **/** sum((x\_i **-** x\_mean) **\*\*** 2 **for** x\_i **in** x) b0 **=** y\_mean **-** b1 **\*** x\_mean

n **=** len(x) df **=** n **-** 2

t **=** stats**.**t**.**ppf(1 **-** alpha **/** 2, df)

sse **=** sum((y\_i **-** (b0 **+** b1 **\*** x\_i)) **\*\*** 2 **for** x\_i, y\_i **in** zip(x, y)) s2 **=** sse **/** df

x\_mean **=** np**.**mean(x)

s\_b1 **=** np**.**sqrt(s2 **/** sum((x\_i **-** x\_mean) **\*\*** 2 **for** x\_i **in** x)) lower **=** abs(b1 **+** t **\*** s\_b1)

upper **=** abs(b1 **-** t **\*** s\_b1)

print(f'최소 제곱법 선: y = {b0:.4f} + x = {b1:.4f}')

print(f'실제 기울기의 95% 신뢰구간: ({lower:.4f} < x < {upper:.4f})')

최소 제곱법 선: y = 3.8916 + x= -0.0720

실제 기울기의 95% 신뢰구간: (0.0554 < x< 0.0887)

Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js