

3-a

```
              Estimate Std. Error t value    Pr(>|t|)
(Intercept) -27.568952 19.84219776 -1.38941 2.140751e-01
x             1.269246  0.05503386 23.06301 4.355307e-07
> x = c(29.7,68.4,120.7,217.2,313.5,419.1,535.9,641.5)
> y = c(16.6,49.1,121.7,219.6,375.5,570.8,648.2,755.6)
```

B1 = 1.269246 B0 = -27.568952

3-b

```
> cbind(lower = b1-qt(0.975,6)*se_b1,upper = b1+qt(0.975,6)*se_b1)
      lower      upper
[1,] 1.134583 1.403909
```

B1-> (1.134583,1.403909) b1의 샘플의 평균이 95% 확률로 왼쪽 범위 안에 들어온다.

```
          2.5 %    97.5 %
(Intercept) -76.12106 20.98316
```

B0-> (-76.12106,20.98316) b0의 샘플의 평균이 95% 확률로 왼쪽 범위 안에 들어온다.

3-c

3-d

```
Coefficients:
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
x      1.20705    0.03408   35.42 3.71e-09 ***
---
```

T value = 35.42

3-e

ANOVA table

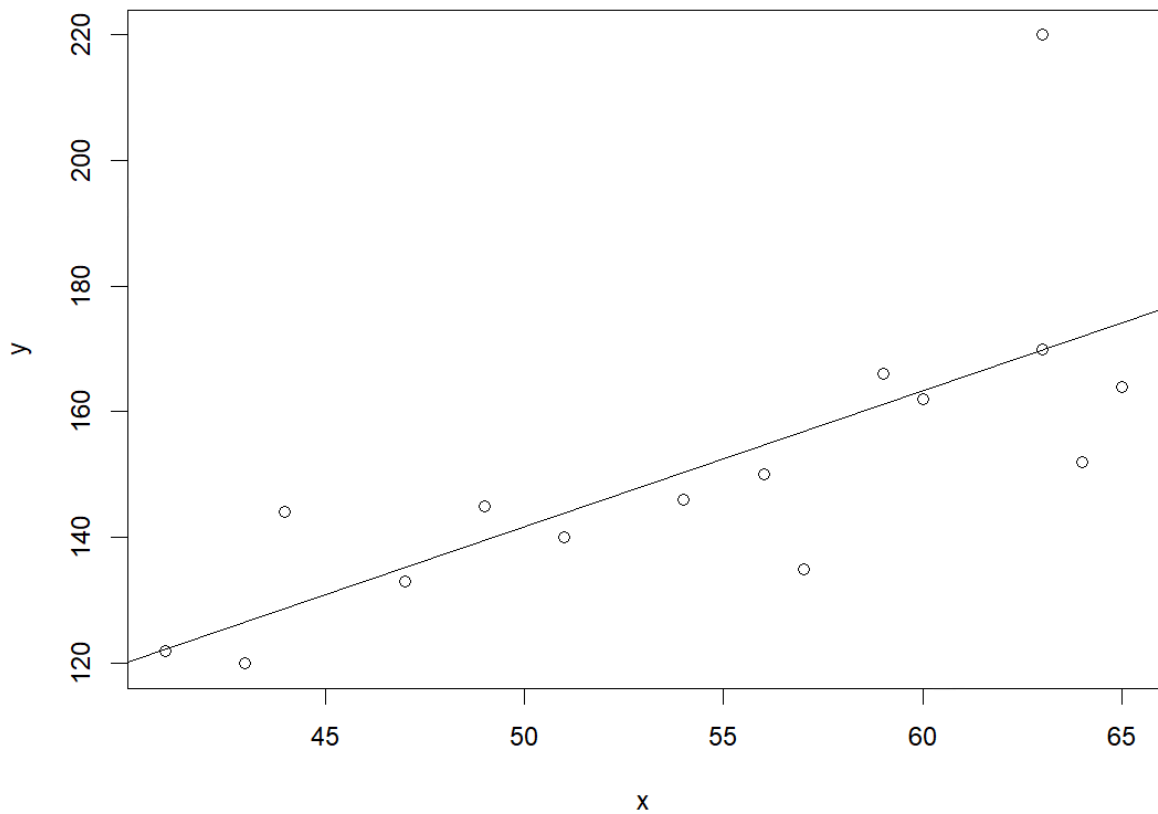
```
Response: y
      Df Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
x       1 1515175 1515175  1254.5 3.712e-09 ***
Residuals  7    8454    1208
---
```

F-test와 T-test의 결과(확률)이 거의 일치한다.

3-f

	fit	lwr	upr
1	733.9788	683.9369	784.0207

4-a



x와 y가 positively related 되어 있다.

4-b

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  33.3062    31.2162   1.067  0.30541
x             2.1684     0.5679   3.818  0.00213 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 17.3 on 13 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5286,    Adjusted R-squared:  0.4923
F-statistic: 14.58 on 1 and 13 DF,  p-value: 0.002133

```

$\hat{Y} = 2.1684X + 33.3062$

4-c

Response: y

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
x	1	4361.5	4361.5	14.578	0.002133 **
Residuals	13	3889.4	299.2		

4-d

```
> summary(fit)$r.squared  
[1] 0.5286072
```

4-e

가설 : x와 y가 관계를 가지고 있지 않다($b_1=0$)

위 데이터셋의 f-value가 14.578이다.

p-value는 0.05로 본다. Critical value는 4.67이다.

4-f

귀무가설 $H_0 : b_1=0$ 대립가설 $H_1 : b_1 \neq 0$

F(1,13)의 0.05 값 = 4.67이다.

따라서 귀무가설을 기각한다. B_1 은 0이 아니다.