

รูปแบบฟังก์ชันและการแปลงฟังก์ชัน

โดย ผศ.ดร.นิติพงษ์ ส่องศรีโรจน์

16 ตุลาคม 2557

$$Y = \beta_0 X^{\beta_1}$$

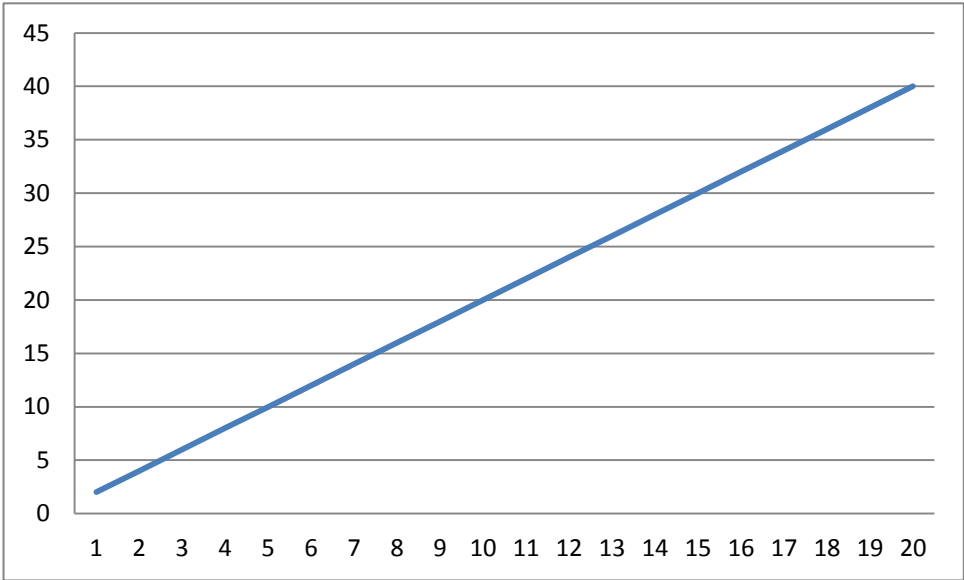
$$\beta_0 \quad \beta_1$$

$$Y = 2 X^1$$

กำหนดค่า $\beta_0 = 2$ $\beta_1 = 1$

เช่น

X	Y
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
10	20
11	22
12	24
13	26
14	28
15	30
16	32
17	34
18	36
19	38
20	40



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X$$

$$Y = \beta_0 X^{\beta_1}$$

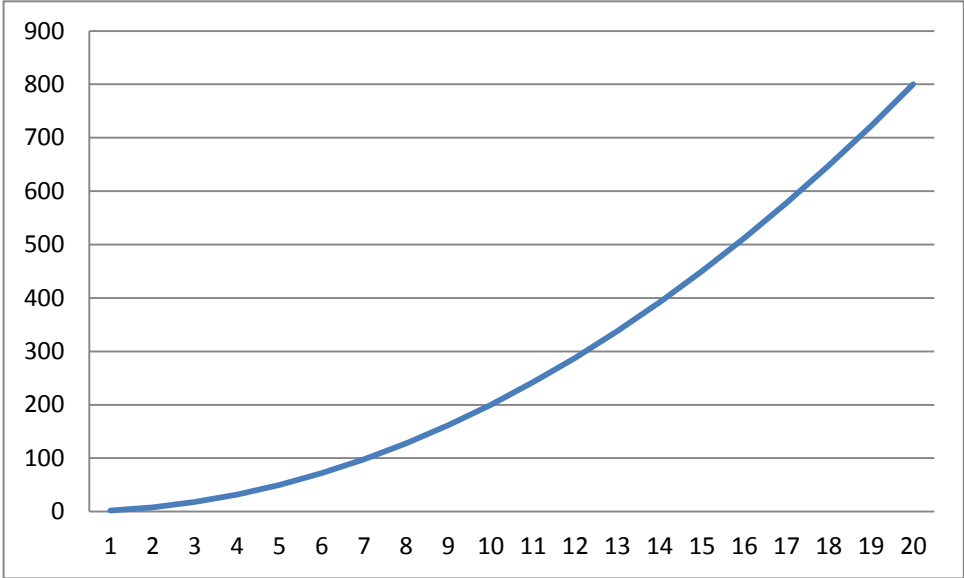
$$\beta_0 \quad \beta_1$$

$$Y = 2 X^2$$

กำหนดค่า β_0 2 β_1 2

เช่น

X	Y
1	2
2	8
3	18
4	32
5	50
6	72
7	98
8	128
9	162
10	200
11	242
12	288
13	338
14	392
15	450
16	512
17	578
18	648
19	722
20	800



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X$$

$$Y = \beta_0 X^{\beta_1}$$

 β_0
 β_1

$$Y = 2 X^{0.01}$$

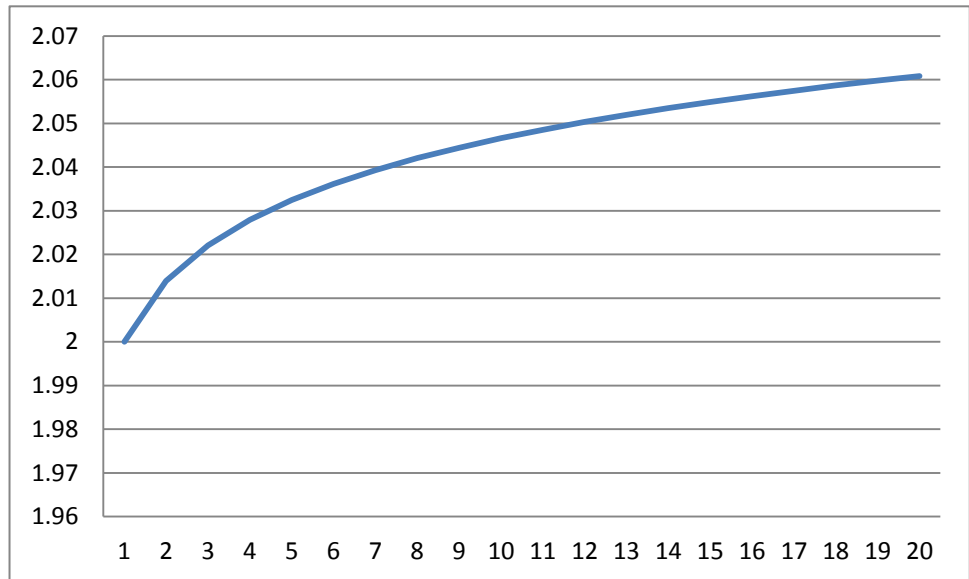
กำหนดค่า

2

0.01

เช่น

X	Y
1	2
2	2.013911
3	2.022093
4	2.027919
5	2.032449
6	2.036158
7	2.039299
8	2.042024
9	2.044431
10	2.046586
11	2.048538
12	2.050321
13	2.051963
14	2.053484
15	2.054901
16	2.056228
17	2.057475
18	2.058651
19	2.059764
20	2.060821



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X$$

$$Y = \beta_0 X^{\beta_1}$$

 β_0
 β_1

$$Y = 1 X^{-1}$$

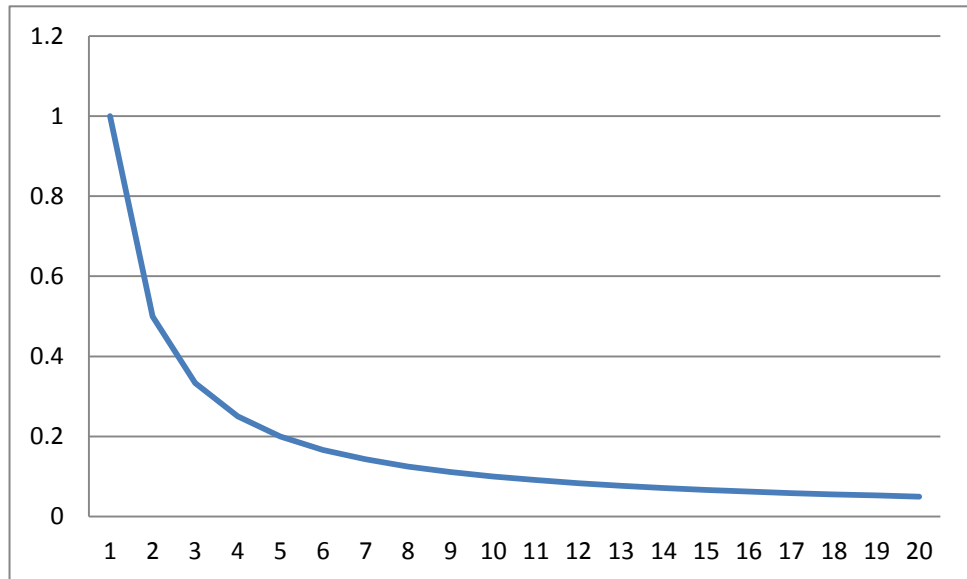
กำหนดค่า

1

-1

เช่น

X	Y
1	1
2	0.5
3	0.333333
4	0.25
5	0.2
6	0.166667
7	0.142857
8	0.125
9	0.111111
10	0.1
11	0.090909
12	0.083333
13	0.076923
14	0.071429
15	0.066667
16	0.0625
17	0.058824
18	0.055556
19	0.052632
20	0.05



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X$$

$$Y = \beta_0 e^{\beta_1 X}$$

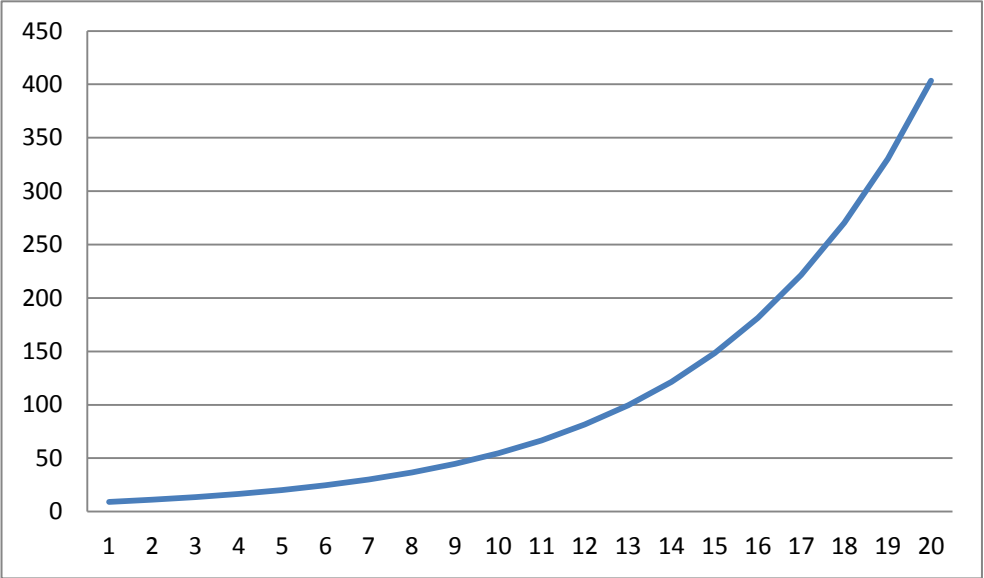
$$\beta_0 \quad \beta_1$$

$$Y = 1 e^{2 X}$$

กำหนดค่า		1	2
----------	--	---	---

เช่น

X	Y
1.1	9.025013
1.2	11.02318
1.3	13.46374
1.4	16.44465
1.5	20.08554
1.6	24.53253
1.7	29.9641
1.8	36.59823
1.9	44.70118
2	54.59815
2.1	66.68633
2.2	81.45087
2.3	99.48432
2.4	121.5104
2.5	148.4132
2.6	181.2722
2.7	221.4064
2.8	270.4264
2.9	330.2996
3	403.4288



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 X$$

$$Y = \beta_0 e^{\beta_1 X}$$

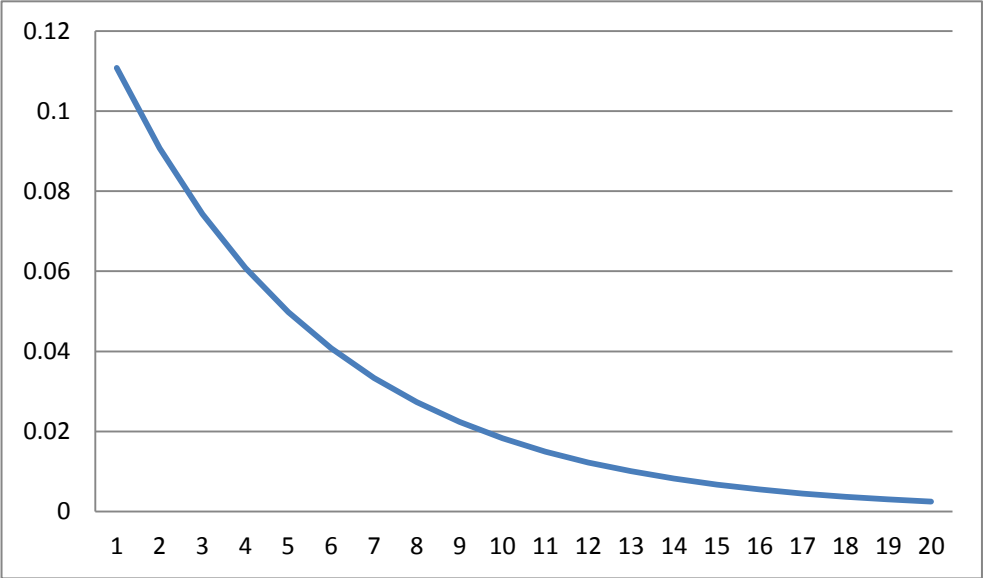
$$\beta_0 \quad \beta_1$$

$$Y = 1 e^{-2 X}$$

กำหนดค่า		1	-2
----------	--	---	----

เช่น

X	Y
1.1	0.110803
1.2	0.090718
1.3	0.074274
1.4	0.06081
1.5	0.049787
1.6	0.040762
1.7	0.033373
1.8	0.027324
1.9	0.022371
2	0.018316
2.1	0.014996
2.2	0.012277
2.3	0.010052
2.4	0.00823
2.5	0.006738
2.6	0.005517
2.7	0.004517
2.8	0.003698
2.9	0.003028
3	0.002479



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 X$$

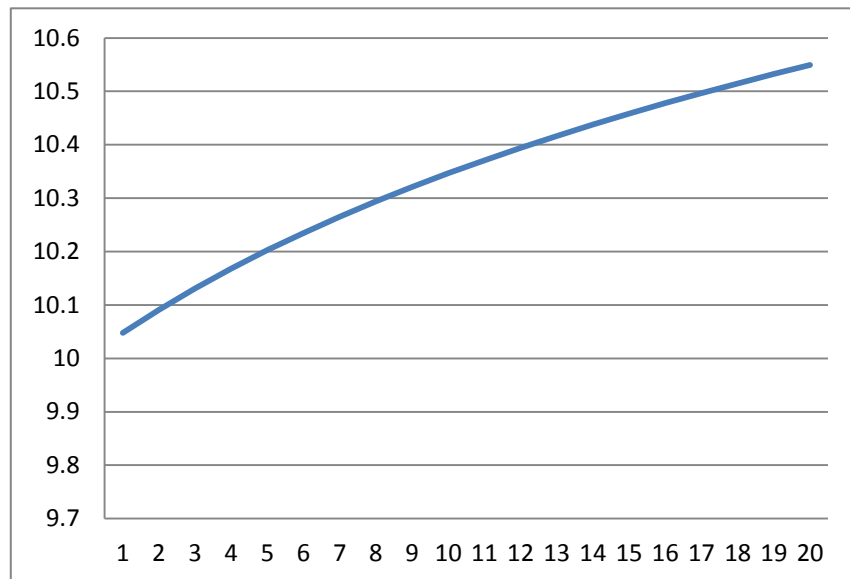
$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X$$

β_0 β_1

$$Y = 10 + 1 \ln X$$

กำหนดค่า	
X	Y
1.1	10.04766
1.2	10.09116
1.3	10.13118
1.4	10.16824
1.5	10.20273
1.6	10.235
1.7	10.26531
1.8	10.29389
1.9	10.32093
2	10.34657
2.1	10.37097
2.2	10.39423
2.3	10.41645
2.4	10.43773
2.5	10.45815
2.6	10.47776
2.7	10.49663
2.8	10.51481
2.9	10.53236
3	10.54931

10 0.5 เช่น



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X' \text{ โดย } X' = \ln X$$

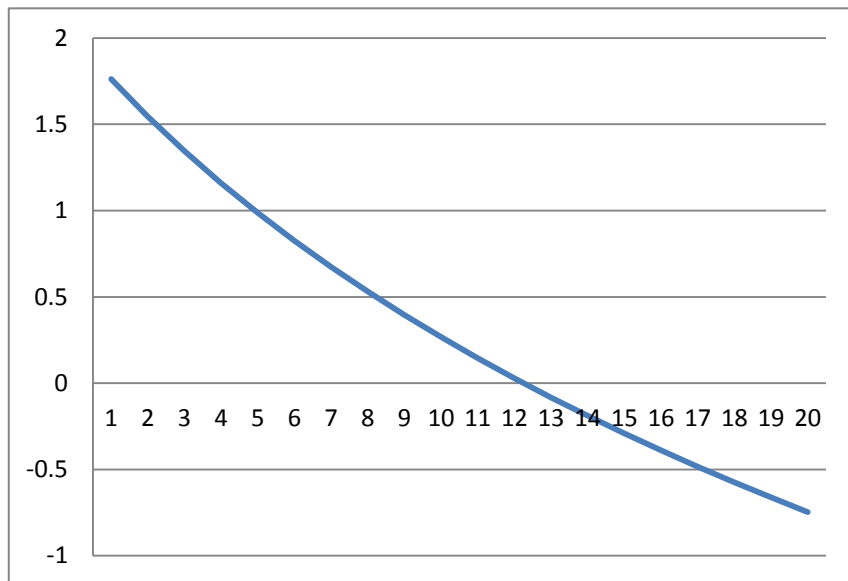
$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X$$

β_0 β_1

$$Y = 2 + -3 \ln X$$

กำหนดค่า	
X	Y
1.1	1.761725
1.2	1.544196
1.3	1.344089
1.4	1.158819
1.5	0.986337
1.6	0.824991
1.7	0.673429
1.8	0.530533
1.9	0.395365
2	0.267132
2.1	0.145157
2.2	0.028857
2.3	-0.08227
2.4	-0.18867
2.5	-0.29073
2.6	-0.38878
2.7	-0.48313
2.8	-0.57405
2.9	-0.66178
3	-0.74653

2 -2.5 เช่น



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X' \text{ โดย } X' = \ln X$$

$$Y = X / (\beta_0 X - \beta_1)$$

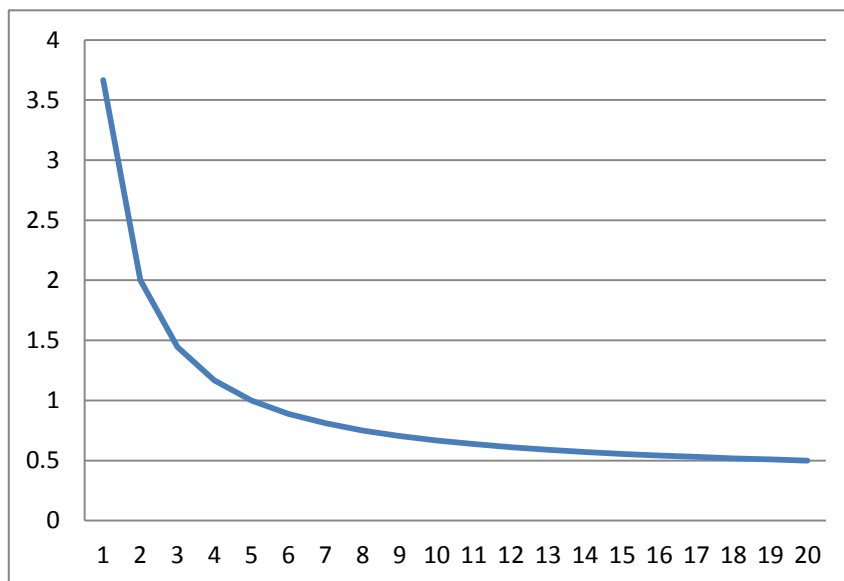
$$\beta_0 \quad \beta_1$$

$$\frac{X}{3X - 3}$$

กำหนดค่า	
X	Y
1.1	3.666667
1.2	2
1.3	1.444444
1.4	1.166667
1.5	1
1.6	0.888889
1.7	0.809524
1.8	0.75
1.9	0.703704
2	0.666667
2.1	0.636364
2.2	0.611111
2.3	0.589744
2.4	0.571429
2.5	0.555556
2.6	0.541667
2.7	0.529412
2.8	0.518519
2.9	0.508772
3	0.5

3	3
---	---

เช่น



เมื่อแปลงฟังก์ชันจะได้รูปแบบ

$$Y' = \beta_0 + \beta_1 X' \text{ โดย } Y' = 1/Y, X' = 1/X$$