

**#12 (Total 22 Points)**

The linearization

$$y = \beta_0 * x^{\beta_1} * e^{\varepsilon}$$

Applying the ln on both sides, we get

$$\begin{aligned} \ln y &= \ln(\beta_0 * x^{\beta_1} * e^{\varepsilon}) \\ \Leftrightarrow \ln y &= \ln \beta_0 + \ln x^{\beta_1} + \ln e^{\varepsilon} \\ \Leftrightarrow \ln y &= \ln \beta_0 + \beta_1 * \ln x + \varepsilon \end{aligned}$$

y	x			ln y	ln x	ln x * ln y	(ln x)^2
28	2,3			3,33	0,83	2,78	0,69
29	2,4			3,37	0,88	2,95	0,77
26	2,2			3,26	0,79	2,57	0,62
30	2,5			3,40	0,92	3,12	0,84
31	2,6			3,43	0,96	3,28	0,91
27	2,3			3,30	0,83	2,75	0,69
29	2,4			3,37	0,88	2,95	0,77
30	2,4			3,40	0,88	2,98	0,77
			<b>Total</b>	<b>26,86</b>	<b>6,95</b>	<b>23,36</b>	<b>6,06</b>
			<b>Mean</b>	<b>3,36</b>	<b>0,87</b>		

$$b_1 = \frac{n * \sum \ln x_i * \ln y_i - \sum \ln x_i * \sum \ln y_i}{n * \sum (\ln x_i^2) - (\sum \ln x_i)^2} = 1,07$$

$$\ln b_0 = \overline{\ln y} - b_1 * \overline{\ln x} = 2,43 \Rightarrow b_0 = 11,36$$