

# Maturabeispiele – Funktion einer Längen- und Gewichtszunahme

Lösungsblatt 31

Schwangerschaftsuntersuchungen werden mittels Ultraschall durchgeführt, dabei wird die Scheitel-Steiß-Länge ( → SSL ) von Föten gemessen.

Mit Hilfe von Technologieinsatz sollen die Angaben in der Tabelle durch eine Gleichung der Regressionsgeraden  $f(x)$  und durch eine Grafik veranschaulicht werden.

Welche SSL des Fötus ist in der 36. Schwangerschaftswoche zu erwarten, wenn in der 12. Woche der Fötus laut Tabelle 8,4 cm misst?

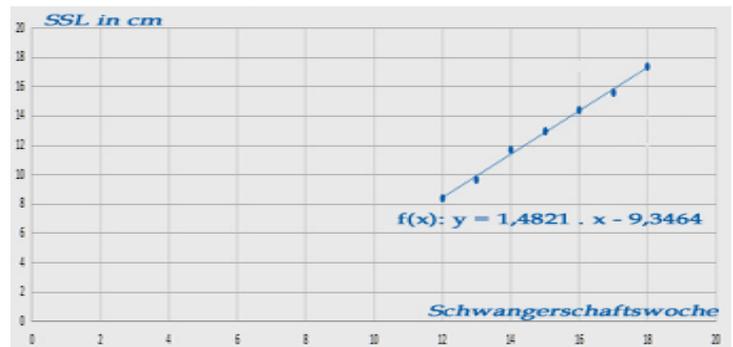
x . . . Schwangerschaftswoche	12	13	14	15	16	17	18
y . . . SSL in cm	8,4	9,7	11,7	13	14,4	15,6	17,4

*Anmerkung: Im gegebenen Sachverhalt wird mit `Excel` die folgende Tabelle und in weiterer Folge das Punktdiagramm mit der Regressionsgeraden erstellt. Intervall: [12; 18]*

Die Gleichung der Regressionsgeraden lautet :  **$f(x): y = 1,4821 \cdot x - 9,3464$**

Aus dem Modell ist ersichtlich, dass die Scheitel-Steiß-Länge durchschnittlich pro Woche um **1,4821** cm zunimmt.

$$SSL_{(36)} = 8,4 + 1,4821 \cdot 24 = \mathbf{43,97 \text{ cm}} ;$$



Nachfolgende Funktion beschreibt ungefähr die Gewichtszunahme eines Fötus in Gramm. Berechnen Sie das Gewicht des Fötus nach der 23. und 35. Schwangerschaftswoche!

x . . . Zeit ab Beginn der Schwangerschaft in Wochen;

y . . . Gewicht des Fötus zur Zeit x in Gramm;

$$\rightarrow f(x): y = 4800 : ( 1 + 690 \cdot e^{-0,287 \cdot x} ) ; [ 12 \leq x \leq 36 ] ;$$

$$f_{(23)}: y = 4800 : ( 1 + 690 \cdot e^{-0,287 \cdot 23} )$$

$$y = 4800 : ( 1 + 690 \cdot e^{-6,601} )$$

$$y = 4800 : 1,937715761$$

$$\mathbf{y = 2477,14 \text{ g} \approx 2,48 \text{ kg}}$$

$$f_{(35)}: y = 4800 : ( 1 + 690 \cdot e^{-0,287 \cdot 36} )$$

$$y = 4800 : ( 1 + 690 \cdot e^{-10,332} )$$

$$y = 4800 : 1,022 \dots \dots$$

$$\mathbf{y = 4694,48 \text{ g} \approx 4,69 \text{ kg}}$$