

## Smartphone-Akkus

a) Max notiert zu verschiedenen Zeitpunkten den Ladestand seines Smartphones.

Zeit nach Beendigung des Ladevorgangs in Stunden	2,5	4	5,5	6,5	8	10
Ladestand des Smartphones in Prozent	74	66	52	41	22	12

Die Zeit nach Beendigung des Ladevorgangs wird mit  $t$  bezeichnet. Der Ladestand des Smartphones soll in Abhängigkeit von  $t$  näherungsweise durch die lineare Funktion  $L$  beschrieben werden.

1) Stellen Sie mithilfe der Regressionsrechnung eine Gleichung der linearen Funktion  $L$  auf. [0/1 P.]

Das Smartphone gibt eine Warnung aus, wenn der Ladestand auf 15 % gesunken ist.

2) Ermitteln Sie, nach welcher Zeit dies gemäß der Funktion  $L$  der Fall ist. [0/1 P.]

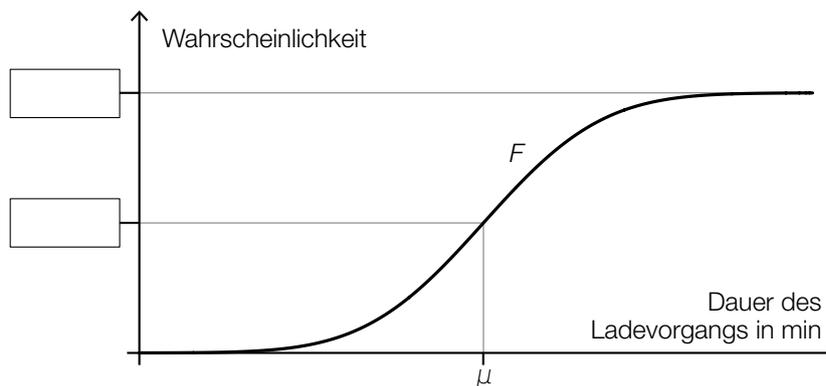
b) Die Dauer eines Ladevorgangs bei einem bestimmten Akkutyp kann als annähernd normalverteilt mit dem Erwartungswert  $\mu$  und der Standardabweichung  $\sigma$  angenommen werden.

1) Geben Sie mithilfe von  $\mu$  und  $\sigma$  dasjenige Intervall an, in dem die Dichtefunktion negativ gekrümmt ist.

] \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ [

[0/1 P.]

In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der Verteilungsfunktion  $F$  dargestellt.



2) Tragen Sie in der obigen Abbildung die fehlenden Zahlen in die dafür vorgesehenen Kästchen ein.

[0/1 P.]

Es gilt:  $\mu = 92$  min und  $F(86) = 0,12$

3) Berechnen Sie die Standardabweichung  $\sigma$ .

[0/1 P.]

## Möglicher Lösungsweg

a1) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$L(t) = -8,90 \cdot t + 98,6 \quad (\text{Koeffizienten gerundet})$$

a2)  $L(t) = 15$  oder  $-8,90 \cdot t + 98,6 = 15$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$t = 9,39\dots$$

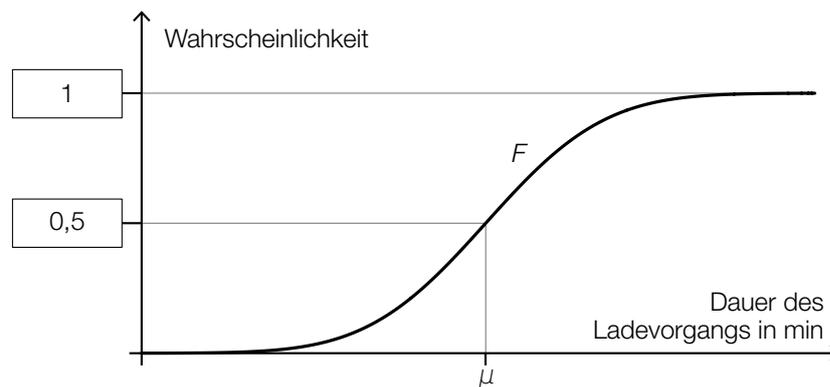
Gemäß der Funktion  $L$  gibt das Smartphone etwa 9,4 h nach Beendigung des Ladevorgangs eine Warnung aus.

a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung der linearen Funktion  $L$ .

a2) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der Zeit.

b1)  $]\mu - \sigma; \mu + \sigma[$

b2)



b3)  $X$  ... Dauer des Ladevorgangs in min

$$F(86) = P(X \leq 86) = 0,12$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$\sigma = 5,106\dots \text{ min}$$

b1) Ein Punkt für das Angeben des richtigen Intervalls.

b2) Ein Punkt für das Eintragen der richtigen Zahlen.

b3) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Standardabweichung  $\sigma$ .