

Werkzeugproduktion

In einer Fabrik werden Werkzeuge hergestellt. Der Fabrik ist auch ein Shop für den Direktverkauf angeschlossen.

- a) Im Shop ist der Erlös aus dem Verkauf eines bestimmten Schraubenziehers, der zu einem fixen Preis verkauft wird, erfasst worden:

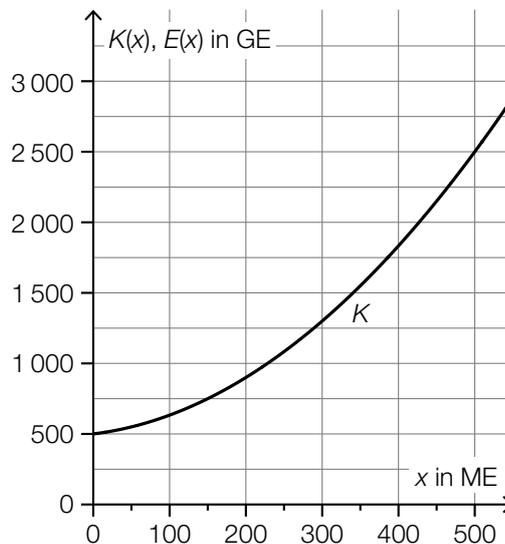
verkaufte Menge in ME	Erlös in GE
50	250
110	605

Die Daten in der obigen Wertetabelle sind allerdings fehlerhaft.

- 1) Weisen Sie nach, dass die obige Wertetabelle nicht zur Erlösfunktion des Schraubenziehers passen kann. [0/1 P.]

Es stellt sich heraus, dass nur der Erlös aus dem Verkauf von 50 ME korrekt erfasst wurde.

- 2) Zeichnen Sie in der nachstehenden Abbildung den Graphen der zugehörigen Erlösfunktion E ein. [0/1 P.]



x ... produzierte bzw. abgesetzte Menge in ME
 $K(x)$... Gesamtkosten bei der Produktionsmenge x in GE
 $E(x)$... Erlös bei der Absatzmenge x in GE

- 3) Lesen Sie aus der obigen Abbildung die Gewinngrenzen ab.

untere Gewinngrenze: _____ ME

obere Gewinngrenze: _____ ME

[0/1 P.]

- 4) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass für die Funktionen E und K eine richtige Aussage entsteht.

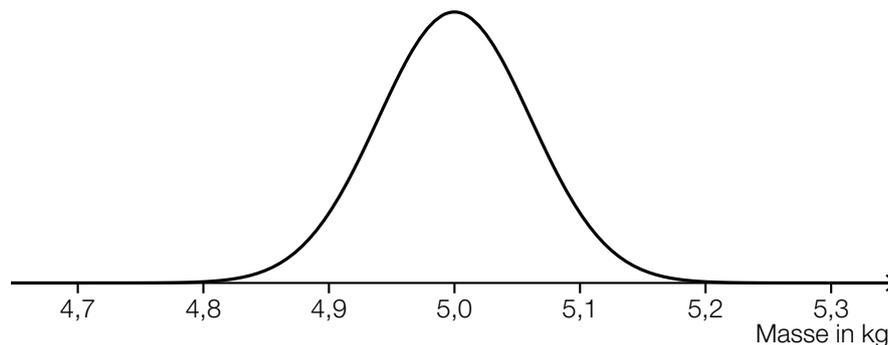
[0/1 P.]

Wenn für eine Menge x_0 der Zusammenhang _____^①_____ gilt, dann ist _____^②_____.

①	
$E(x_0) = K(x_0)$	<input type="checkbox"/>
$E'(x_0) = K'(x_0)$	<input type="checkbox"/>
$E(x_0) > K(x_0)$	<input type="checkbox"/>

②	
x_0 kleiner als der Break-even-Point	<input type="checkbox"/>
$x_0 = 0$	<input type="checkbox"/>
x_0 diejenige Menge, bei der der Gewinn maximal ist	<input type="checkbox"/>

- b) Für die Produktion eines bestimmten Werkzeugs wird ein Rohstoff in Packungen angeliefert. Die Masse dieser Packungen ist annähernd normalverteilt mit einem Erwartungswert von 5 kg. In der nachstehenden Abbildung ist der Graph der zugehörigen Dichtefunktion dargestellt.



Die Wahrscheinlichkeit, dass die Masse einer zufällig ausgewählten Packung um höchstens 0,1 kg vom Erwartungswert abweicht, beträgt 90 %.

- 1) Veranschaulichen Sie diese Wahrscheinlichkeit in der obigen Abbildung. [0/1 P.]
- 2) Berechnen Sie die zugehörige Standardabweichung. [0/1 P.]

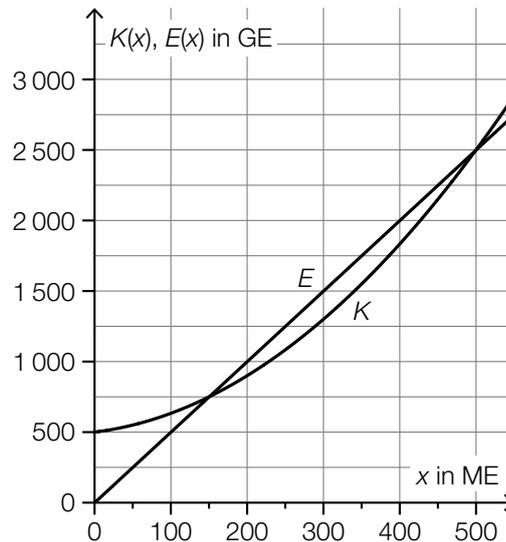
Möglicher Lösungsweg

a1) $p = \frac{250 \text{ GE}}{50 \text{ ME}} = 5 \text{ GE/ME}$

$p = \frac{605 \text{ GE}}{110 \text{ ME}} = 5,5 \text{ GE/ME}$

Dies steht im Widerspruch dazu, dass der Schraubenzieher zu einem fixen Preis verkauft wird.

a2)



a3) untere Gewinngrenze: 150 ME
obere Gewinngrenze: 500 ME

Toleranzbereich: jeweils ± 25 ME

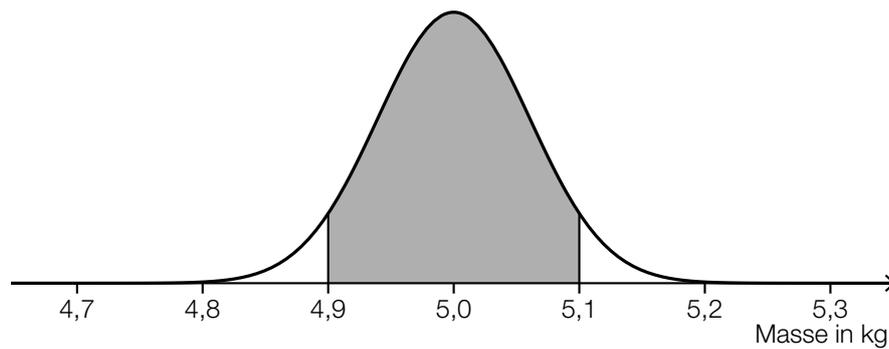
a4)

①	
$E'(x_0) = K'(x_0)$	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
x_0 diejenige Menge, bei der der Gewinn maximal ist	<input checked="" type="checkbox"/>

- a1) Ein Punkt für das richtige Nachweisen.
a2) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen des Graphen der Erlösfunktion E .
a3) Ein Punkt für das Ablesen der richtigen Gewinngrenzen.
a4) Ein Punkt für das Ankreuzen der beiden richtigen Satzteile.

b1)



b2) X ... Masse in kg

$$P(X \leq 4,9) = 0,05$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$\sigma = 0,060... \text{ kg}$$

b1) Ein Punkt für das richtige Veranschaulichen der Wahrscheinlichkeit.

b2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Standardabweichung.