

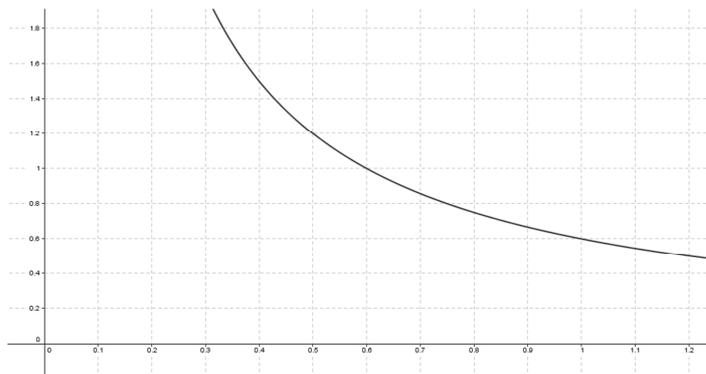
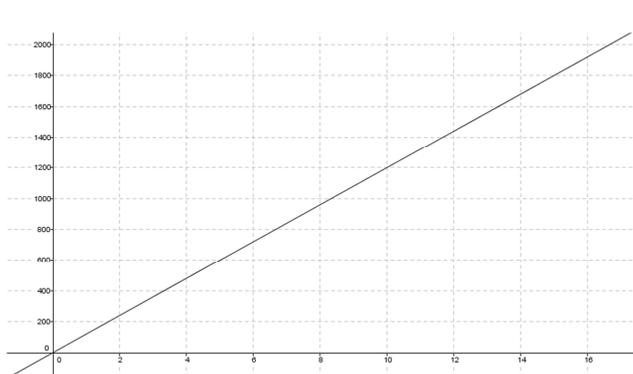
1. Extemporale aus der Mathematik am 10.11.2014, 8c, A Name:

1. Ergänze die Tabelle und ordne zu: direkt – indirekt proportional

x	0.2	0.25			1		3	4	5
y			1566	1044		261		130.5	

2. Die Graphen zeigen sowohl direkte als auch indirekte Abhängigkeit der beiden Größen x und y

Ordne zu und bestimme jeweils grafisch die Proportionalitätskonstante k.



3. Jedes Gerät hat eine gewisse Lebensdauer, die von der Intensität I der Benutzung abhängt. Für eine hochwertige Matratze rechnet man bei einer durchschnittlichen Schlafdauer t von 8 h pro Tag mit einer Lebensdauer T von 20 Jahren. Beantworte rechnerisch folgende Fragen:

a: Wie lang ist die Lebensdauer T bei einer Schlafdauer von $t = 6 \frac{1}{2}$ h pro Tag?

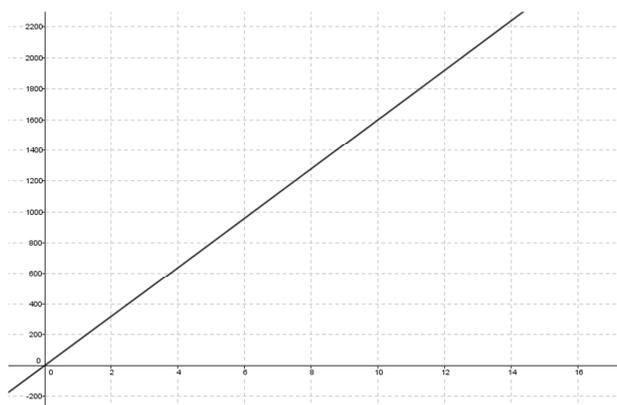
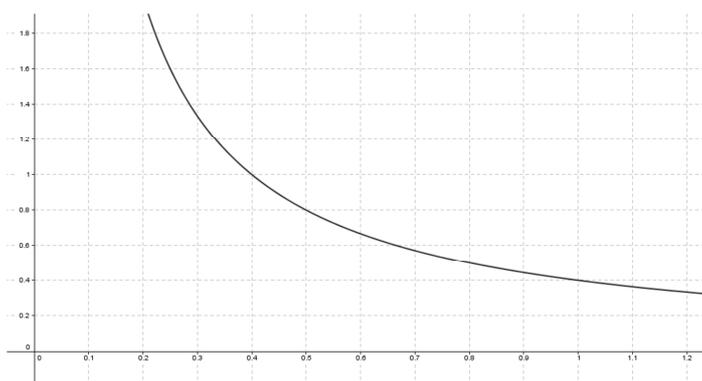
b: Eine Matratze wird bereits nach 10 Jahren getestet und man erhält folgende Messergebnisse:
Die Lebensdauer ist bereits zu 125% aufgebraucht .
Wie lange schlief der Benutzer dieser Matratze in den letzten 10 Jahren durchschnittlich?

1. Ergänze die Tabelle und ordne zu: direkt – indirekt proportional

x	0.2						3		
y		2040	1530	1020	510	255	170	127.5	102

2. Die Graphen zeigen sowohl direkte als auch indirekte Abhängigkeit der beiden Größen x und y

Ordne zu und bestimme jeweils grafisch die Proportionalitätskonstante k.



3. Jedes Gerät hat eine gewisse Lebensdauer, die von der Intensität I der Benutzung abhängt. Für einen hochwertigen Lautsprecher rechnet man bei einer durchschnittlichen Betriebsdauer t von 5 h pro Tag mit einer Lebensdauer T von 16 Jahren. Beantworte rechnerisch folgende Fragen:

a: Wie lang ist die Lebensdauer T bei einer Betriebsdauer von $t = 7 \frac{1}{2}$ h pro Tag?

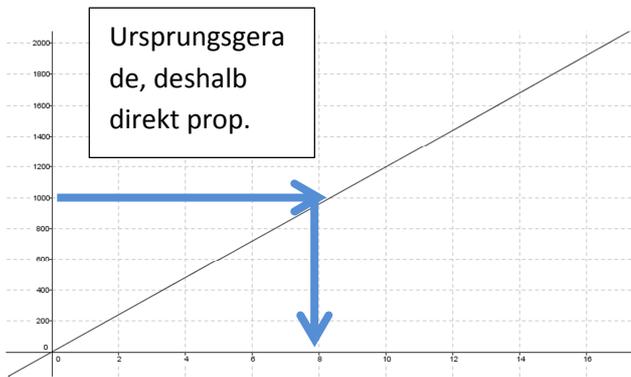
b: Eine Lautsprecher wird bereits nach 8 Jahren getestet und man erhält folgende Messergebnisse:
Die Lebensdauer ist erst zu 80% aufgebraucht .
Wie lange wurde der Lautsprecher in den letzten 8 Jahren durchschnittlich pro Tag benutzt?

1. Ergänze die Tabelle und ordne zu: ~~direkt~~ – indirekt proportional

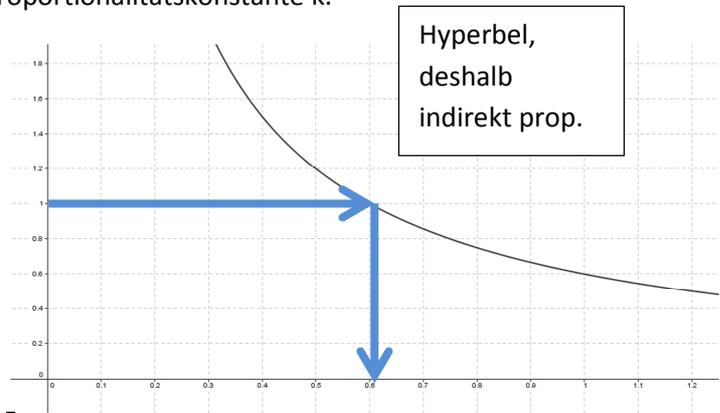
x	0.2	0.25	0.33...	0.5	1	2	3	4	5
y	2610	2088	1566	1044	522	261	174	130.5	104,4

2. Die Graphen zeigen sowohl direkte als auch indirekte Abhängigkeit der beiden Größen x und y

Ordne zu und bestimme jeweils grafisch die Proportionalitätskonstante k.



$$k = \frac{y}{x} = \frac{1000}{8} = 125$$



$$k = y * x = 1 * 0,6 = 0,6$$

3. Jedes Gerät hat eine gewisse Lebensdauer, die von der Intensität I der Benutzung abhängt. Für eine hochwertige Matratze rechnet man bei einer durchschnittlichen Schlafdauer t von 8 h pro Tag mit einer Lebensdauer T von 20 Jahren. Beantworte rechnerisch folgende Fragen:

a: Wie lang ist die Lebensdauer T bei einer Schlafdauer von t = 6 ½ h pro Tag?

Bei doppelter Intensität sinkt die Lebensdauer – also indirekt proportional

$$k = t * T = y * x = 20 * 8 = 160$$

$$\text{mit } t = 6\frac{1}{2} = \frac{13}{2} = 6,5 \text{ ergibt sich: } 160 = T * 6,5 \mid * \frac{1}{6,5} \Leftrightarrow T = \frac{160}{6,5} = 24,6 \text{ [Jahre]}$$

b: Eine Matratze wird bereits nach 10 Jahren getestet und man erhält folgende Messergebnisse: Die Lebensdauer ist bereits zu 125% aufgebraucht.

Wie lange schlief der Benutzer dieser Matratze in den letzten 10 Jahren durchschnittlich?

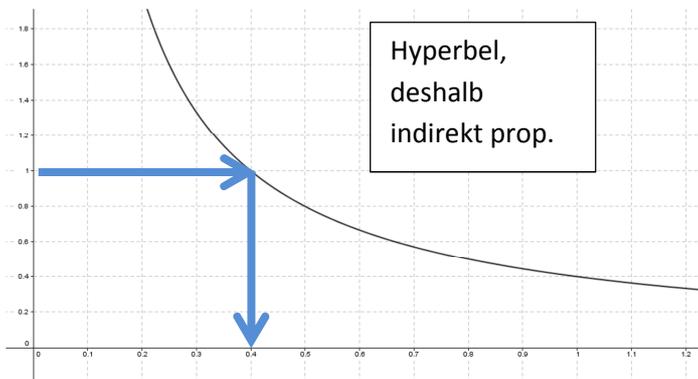
1. Lösungsansatz: Nach 10 Jahren sollte die Lebensdauer zu 50% aufgebraucht sein Da tatsächlich die Lebensdauer bereits zu 125% aufgebraucht ist, ist auch die Intensität entsprechend (direkt proportional) zu erhöhen:
 $t = 8h * 2,5 = 20 h$

2. Lösungsansatz: k gibt die Anzahl der Schlafstunden auf 20 Jahre an – 125% heißt dann, dass nach 10 Jahren der Wert bei 125% von 160 – also 200 – liegt.

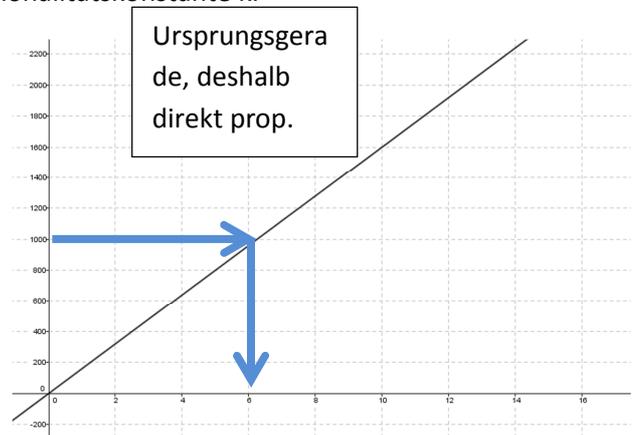
$$200 : 10 = 20 \text{ [h]}$$

1. Ergänze die Tabelle und ordne zu: ~~direkt~~ – indirekt proportional

x	0.2	0.25	0.33...	0.5	1	2	3	4	5
y	2550	2040	1530	1020	510	255	170	127.5	102

2. Die Graphen zeigen sowohl direkte als auch indirekte Abhängigkeit der beiden Größen x und y
Ordne zu und bestimme jeweils grafisch die Proportionalitätskonstante k.

$$k = y * x = 1 * 0,4 = 0,4$$



$$k = \frac{y}{x} = \frac{1000}{6} = 166,6 \dots$$

3. Jedes Gerät hat eine gewisse Lebensdauer, die von der Intensität I der Benutzung abhängt. Für einen hochwertigen Lautsprecher rechnet man bei einer durchschnittlichen Betriebsdauer t von 5 h pro Tag mit einer Lebensdauer T von 16 Jahren. Beantworte rechnerisch folgende Fragen:

a: Wie lang ist die Lebensdauer T bei einer Betriebsdauer von $t = 7 \frac{1}{2}$ h pro Tag?*Bei doppelter Intensität sinkt die Lebensdauer – also indirekt proportional*

$$k = t * T = y * x = 16 * 5 = 80$$

$$\text{mit } t = 7 \frac{1}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ ergibt sich: } 80 = T * 7,5 \mid * \frac{1}{7,5} \Leftrightarrow T = \frac{80}{7,5} = 10,7 \text{ [Jahre]}$$

b: Eine Lautsprecher wird bereits nach 8 Jahren getestet und man erhält folgende Messergebnisse:
Die Lebensdauer ist erst zu 80% aufgebraucht .

Wie lange wurde der Lautsprecher in den letzten 8 Jahren durchschnittlich pro Tag benutzt?

1. Lösungsansatz: Nach 8 Jahren sollte die Lebensdauer zu 50% aufgebraucht sein
Da tatsächlich die Lebensdauer bereits zu 80% aufgebraucht ist,
ist auch die Intensität entsprechend (direkt proportional) zu erhöhen:
 $t = 5h * 1,6 = 8h$

2. Lösungsansatz: k gibt die Anzahl der Schlafstunden auf 16 Jahre an – 80% heißt dann, dass nach 8 Jahren der Wert bei 80% von 80 – also 64 – liegt.

$$64 : 8 = 8 \text{ [h]}$$