

Ma 7	2. Klassenarbeit A	Name
MDG, Langner	Proportionalität, Antiproportionalität	Datum

Hinweis: Beachte, dass die Lösungswege nachvollziehbar dargestellt; Zahl, Schrift und Symbole leserlich aufgeschrieben; Falsches durchgestrichen, ein 3cm großer Rand eingehalten und unter jeder Aufgaben ein Strich gezogen wird. Die äußere Form wird mit **2 Punkten** bewertet.

Aufgabe 1 (ca. %)

Entscheide und begründe jeweils, ob die Zuordnung proportional, antiproportional oder nichts von beiden sein könnte. (Tipp: es soll nicht gerechnet werden)

- a) Drei Küken sind in fünf Minuten geschlüpft. Wie lange brauchen sechs Küken?
- b) Zwei Maler brauchen zum Streichen der Hauswand 10 Stunden. Wie lange brauchen fünf Maler dafür?
- c) Seerosen auf einem Teich verdoppeln jeden Tag die Fläche, die sie bedecken. Nach zwei Tagen ist der halbe See bedeckt. Wann ist der ganze See mit Seerosen bedeckt?
- d) Ein Läufer braucht 5 Stunden für 42 km. Wie viel Zeit benötigte er für die Hälfte der Strecke, wenn er gleichmäßig gelaufen ist?

Aufgabe 2 (ca. %)

Ergänze die folgende Tabelle so, dass sie ...

- a) nur Wertepaare für eine proportionale Zuordnung enthält. Notiere den Proportionalitätsfaktor.

x	1	3		5		PF k
y		1,8	2,52		3,3	

- b) nur Wertepaare für eine antiproportionale Zuordnung enthält. Notiere die gemeinsame Größe.

x	1	3		5		G
y		1,8	2,52		3,3	

- c) Zeichne die Graphen für die beiden Zuordnungen mit Hilfe der Wertetabellen in ein gemeinsames Koordinatensystem (6cm x 6cm).
- d) Bestimme aus der Zeichnung die fehlenden Koordinaten des Punktes P(4,5/ y) für beide Zuordnungen.
- e) Von einer anderen direkten Proportionalität ist der Proportionalitätsfaktor $k=3$ bekannt. Zeichne den dazugehörigen Graphen mit einer anderen Farbe in das Koordinatensystem ein. Denke dir für diese Zuordnung eine geeignete Aufgabe aus und notiere diese.

Aufgabe 3 (ca. %) **aufgabe verändern nicht das beispiel eiffelturm verwenden**

Mit 324 Metern ist der Eiffelturm das höchste Bauwerk Frankreichs. Was viele nicht wissen: Im Winter schrumpft das Wahrzeichen der Hauptstadt Paris! Wegen der Kälte zieht sich das Eisen um 4 bis 8 cm Zentimeter.

- a) An einem kalten Wintertag zieht sich eine **25 m** lange Eisenschiene um **3 mm** zusammen. **Wie hoch** ist der Eiffelturm zu diesem Zeitpunkt?
- b) Der Eiffelturm soll im Frühjahr einen neuen Farbanstrich bekommen. 60 Tonnen Farbe sind zu verarbeiten. 24 Maler benötigen dazu 12 Monate. Wie lange brauchen 30 Maler für dieselbe Arbeit?
- c) Nach 6 Monaten kommen zu den 24 noch 8 Arbeiter dazu. Wie viele Monate müssen also insgesamt gearbeitet werden?



Zusatz * (4P)

Die Schüler*innen einer 7. Klasse bereiten eine große Schulfest mit vor. 24 Schüler*innen basteln Einladungskarten. Dazu benötigen sie 10 Tage, wenn sie täglich 1,5 Stunden arbeiten. Nach 6 Tagen müssen vier der Schüler*innen in einer anderen Gruppe mithelfen. Schaffen die übrigen Schüler*innen die Fertigstellung in 10 Tagen, wenn sie nun 2 Stunden täglich arbeiten?

Zusatz(4P)**

Welche der folgenden Aussagen stimmen für ein Quadrat? Begründe.

- a) Doppelte Seitenlänge bedeutet doppelter Flächeninhalt.
- b) Doppelte Seitenlänge bedeutet doppelter Umfang.



1	2	3	Z	

Punkte	Prozent	Note

Ma 7	2. Klassenarbeit B	Name
MDG, Langner	Proportionalität, Antiproportionalität	Datum

Hinweis: Beachte, dass die Lösungswege nachvollziehbar dargestellt; Zahl, Schrift und Symbole leserlich aufgeschrieben; Falsches durchgestrichen, ein 3cm großer Rand eingehalten und unter jeder Aufgaben ein Strich gezogen wird. Die äußere Form wird mit **1Punkt** bewertet.

Aufgabe 1 (ca. %)

Entscheide und begründe jeweils, ob die Zuordnung proportional, antiproportional oder nichts von beiden sein könnte. (*es soll nicht gerechnet werden.*)

- a) Ein Läufer braucht 5 Stunden für 42 km. Wie viel Zeit benötigte er für die Hälfte der Strecke, wenn er gleichmäßig gelaufen ist?
- b) Seerosen auf einem Teich verdoppeln jeden Tag die Fläche, die sie bedecken. Nach zwei Tagen ist der halbe See bedeckt. Wann ist der ganze See mit Seerosen bedeckt?
- c) Zwei Maler brauchen zum Streichen der Hauswand 10 Stunden. Wie lange brauchen fünf Maler dafür?
- d) Drei Küken sind in fünf Minuten geschlüpft. Wie lange brauchen sechs Küken?

Aufgabe 2 (ca. %)

Ergänze die folgende Tabelle so, dass sie ...

- a) nur Wertepaare für eine proportionale Zuordnung enthält. Notiere den Proportionalitätsfaktor.

x	1	3		5		PF k
y		2,1	3,01		3,85	

- b) nur Wertepaare für eine antiproportionale Zuordnung enthält. Notiere die gemeinsame Größe.

x	1	3		5		G
y		2,1	3,01		3,85	

- c) Zeichne die Graphen für die beiden Zuordnungen mit Hilfe der Wertetabellen in ein gemeinsames Koordinatensystem (6cm x 6cm).
- d) Bestimme aus der Zeichnung die fehlenden Koordinaten des Punktes P(4,5/ y) für beide Zuordnungen.
- e) Von einer anderen direkten Proportionalität ist der Proportionalitätsfaktor $k=5$ bekannt. Zeichne den dazugehörigen Graphen mit einer anderen Farbe in das Koordinatensystem ein. Denke dir für diese Zuordnung eine geeignete Aufgabe aus und notiere diese.

Aufgabe 3 (ca. %)

Mit 324 Metern ist der Eiffelturm das höchste Bauwerk Frankreichs. Was viele nicht wissen: Im Sommer wächst das Wahrzeichen der Hauptstadt Paris! Wegen der Wärme dehnt sich das Eisen um 4 bis 8 cm Zentimeter.

- a) An einem heißen Sommertag dehnt sich eine 35 m lange Eisenschiene um **4 mm** aus.

Wie hoch ist der Eiffelturm zu diesem Zeitpunkt?

- b) Der Eiffelturm soll im Frühjahr einen neuen Farbanstrich bekommen.

60 Tonnen Farbe sind zu verteilen. 26 Maler benötigen dazu 14 Monate. Wie lange brauchen 30 Maler für dieselbe Arbeit?

- c) Nach 7 Monaten kommen zu den 26 noch 6 Arbeiter dazu. Wie viele Monate müssen also insgesamt gearbeitet werden?



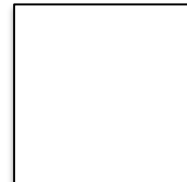
Zusatz * (4P)

Die Schüler*innen einer 7. Klasse bereiten eine große Schulfeier mit vor. 24 Schüler*innen basteln Einladungskarten. Dafür benötigen sie 10 Tage, wenn sie täglich 1,5 Stunden arbeiten. Nach 6 Tagen müssen vier der Schüler*innen in einer anderen Gruppe mithelfen. Schaffen die übrigen Schüler*innen die Fertigstellung in 10 Tagen, wenn sie nun 2 Stunden täglich arbeiten?

Zusatz(4P)**

Welche der folgenden Aussagen stimmen für ein Quadrat? Begründe.

- a) Doppelte Seitenlänge bedeutet doppelter Flächeninhalt.
- b) Doppelte Seitenlänge bedeutet doppelter Umfang.



1	2	3	Z	

Punkte	Prozent	Note

LÖSUNGEN A

1	<p>a) weder noch, weil jedes Kücken eine andere Zeit braucht 2</p> <p>b) antiprop, je mehr... desto weniger... 2</p> <p>c) weder noch, da die Seerosenmenge sich jeweils vervielfacht 1</p> <table border="1"> <tr> <td>Tag</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Seerosenfläche</td> <td>0,125</td> <td>0,25</td> <td>0,5</td> <td>1 → See ist voll mit Seerosen</td> </tr> </table> <p>d) prop, je länger,desto mehr... 2</p>	Tag	0	1	2	3	Seerosenfläche	0,125	0,25	0,5	1 → See ist voll mit Seerosen	7																										
Tag	0	1	2	3																																		
Seerosenfläche	0,125	0,25	0,5	1 → See ist voll mit Seerosen																																		
2	<p>a)</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4,2 1</td> <td>5</td> <td>5,5 1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1,2 1</td> <td>1,8</td> <td>2,52</td> <td>3 1</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td>PF-prop</td> <td></td> <td>0,6 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>b)</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2,1</td> <td>5</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2,7</td> <td>1,8</td> <td>2,52</td> <td>1,08</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td>PF-prop</td> <td></td> <td>5,4 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>c)</p> <p>KOOS 2P; Graph 1 3P Graph 2 3P</p> <p>d)</p> <p>prop P(4,5/ 2,7)</p> <p>antiprop P(4,5/ 1,2)</p> <p>e)</p> <p>k=3 → Graph</p> <p>Aufgabe: Menge 1 kg → Preis 3€</p>	x	2	3	4,2 1	5	5,5 1	y	1,2 1	1,8	2,52	3 1	3,3	PF-prop		0,6 1				x	2	3	2,1	5	1,63	y	2,7	1,8	2,52	1,08	3,3	PF-prop		5,4 1				3 3 8 2 2 2
x	2	3	4,2 1	5	5,5 1																																	
y	1,2 1	1,8	2,52	3 1	3,3																																	
PF-prop		0,6 1																																				
x	2	3	2,1	5	1,63																																	
y	2,7	1,8	2,52	1,08	3,3																																	
PF-prop		5,4 1																																				
		20																																				
3a	<p>324 m</p> <p>25 m → 3 mm = 0,003 m 1P prop. → PF</p> <p>324 m → x</p> $x = \frac{324m * 0,003 m}{25 m} \mathbf{1P} = 0,039m \mathbf{1P}$ <p>324 - 0,039 = 323,961 m 1P</p> <p>Antwort</p>	4																																				
b	<p>24 Maler → 12 Monate 1P → 60 Tonnen Farbe</p> <p>30 Maler → x 1P antiprop. → GG</p> <p>24 Ma * 12 Mo = 30 Ma * x → x = $\frac{24 * 12}{30} \mathbf{1P} = 9,6 \text{ Monate} \mathbf{1P}$</p> <p>Antwort</p>	4																																				
c	<p>Nach 6 Monaten → 24 + 8 Arbeiter 1P</p> <p>24 Ar → 6 Mo</p> <p>32 Ar → x → x = $\frac{24 * 6}{32} = 4,5 \text{ Monate} \mathbf{1P}$</p> <p>insgesamt: 10,5 Monate 1P</p> <p>Antwort</p>	3																																				
		38																																				
Z*	<p>24 SuS → 10d → 1,5h => G = 360 h</p> <p>24 SuS → 6d → 1,5h => G = 216 h → 144 h müssen noch gearbeitet werden</p> <p>20 SuS → 2h → 40 h gesamt</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>S</th> <th>Tage</th> <th>Std</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>G=15 h</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>G= 360 h</td> </tr> </tbody> </table>	S	Tage	Std		24	1	1,5	G=15 h	1	1	1,5	G= 360 h	4																								
S	Tage	Std																																				
24	1	1,5	G=15 h																																			
1	1	1,5	G= 360 h																																			

	20		2	G= 40 h					
	20	2	2	G= 80 h					
	20	3 Tage	2	G= 120 h					
	20	3,6 Tage	2	G= 144 h					
→ ja, sie schaffen es									
Z**	Zusatz**(4P)								
	a) Doppelte Seitenlänge bedeutet doppelter Flächeninhalt.								
	a	1	2	4	8	16		2	
	A=a ²	1	4	16	64	256	nein		
	A= a ² → <i>doppelte Seitenlänge 2a</i> → A = (2a) ² = 4 a ² = 4A → <i>vierfacher Flächeninhalt</i>								2
	b) Doppelte Seitenlänge bedeutet doppelter Umfang.								
	a	1	2	4	8	16			
	u=4a	4	8	16	32	64	nein		
	u= 4a → <i>doppelte Seitenlänge 2a</i> → u = 4(2a) = 8a = 2u → <i>doppelter Umfang</i>								2
								8	

LÖSUNGEN B

1	a) prop, je länger,desto mehr... 2																			
	b) weder noch, da die Seerosenmenge sich jeweils vervielfacht 1																			
	<table border="1"> <tr> <td>Tag</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Seerosenfläche</td> <td>0,125</td> <td>0,25</td> <td>0,5</td> <td>1 → See ist voll mit Seerosen</td> </tr> </table>	Tag	0	1	2	3	Seerosenfläche	0,125	0,25	0,5	1 → See ist voll mit Seerosen									
Tag	0	1	2	3																
Seerosenfläche	0,125	0,25	0,5	1 → See ist voll mit Seerosen																
	c) antiprop, je mehr... desto weniger... 2																			
	d) weder noch, weil jedes Kücken eine andere Zeit braucht 2																			
		7																		
2																				
a	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4,3 1</td> <td>5</td> <td>5,5 1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1,4 1</td> <td>2,1</td> <td>3,01</td> <td>3,5 1</td> <td>3,85</td> </tr> <tr> <td>PF-prop</td> <td></td> <td>0,7 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	2	3	4,3 1	5	5,5 1	y	1,4 1	2,1	3,01	3,5 1	3,85	PF-prop		0,7 1				3
x	2	3	4,3 1	5	5,5 1															
y	1,4 1	2,1	3,01	3,5 1	3,85															
PF-prop		0,7 1																		
b	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2,1</td> <td>5</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>3,15</td> <td>2,1</td> <td>3,01</td> <td>1,26</td> <td>3,85</td> </tr> <tr> <td>GG</td> <td></td> <td>6,3 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	2	3	2,1	5	1,63	y	3,15	2,1	3,01	1,26	3,85	GG		6,3 1				3
x	2	3	2,1	5	1,63															
y	3,15	2,1	3,01	1,26	3,85															
GG		6,3 1																		
c	KOOS 2P; Graph 1 3P Graph 2 3P	8																		
d	prop P(4,5/ 3,2) antiprop P(4,5/ 1,4)	2																		
e	k= 5 → Graph Aufgabe: Menge 1 kg → Preis 3€	2 2																		
		20																		
3a	324 m 35 m → 4 mm = 0,004 m 324 m → x $x = \frac{324m * 0,004 m}{35 m} = 0,037 m$ prop. → PF	4																		

	324 m + 0,037 m = 324,037 m Antwort	
b	26 Maler → 14 Monate → 60 Tonnen Farbe 30 Maler → x antiprop. → GG 26 Ma * 14 Mo = 30 Ma * x → $x = \frac{26 * 14}{30} = 12,13 \text{ Monate}$ Antwort	4
c	Nach 7 Monaten → 26 + 6 Arbeiter 26 Ar → 7 Mo 32 Ar → x → $x = \frac{26 * 7}{32} = 5,7 \text{ Monate}$ insgesamt : 7 Mo + 5,7 Mo = 12,7 Mo	3
		11

		40
--	--	----

1	2	3	4	5	6	
36	30	24	18	8		