

Aufgabe 4 E: Proportionalität und umgekehrte Proportionalität

Proportionalität und umgekehrte Proportionalität sind wichtige mathematische Konzepte, welche uns täglich begegnen. Wenn du diese verstehst, kannst du damit zahlreiche mathematische Probleme bewältigen. Du darfst den Taschenrechner benutzen.

LERNZIELE:

- Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen erkennen
- Mit proportionalen und umgekehrt proportionalen Zuordnungen rechnen

Achte darauf:

1. Du ergänzt die Wertetabelle, dass sie zu einer vorgegebenen Sachsituation passt.
2. Du erkennst proportionale, umgekehrt proportionale und nicht proportionale Zuordnungen.
3. Du ordnest den Wertetabellen einen passenden Graphen zu.

1. Ergänze die Wertetabellen so, dass sie zu einer der untenstehenden Sachsituationen passt. Schreibe in die erste Spalte jeder Tabelle die passende Bezeichnung. Eine Tabelle bleibt übrig.

a)

	5	10	15	30	60	120
			6	12		

 Passt zu Text Nummer:

b)

	1	3		6	18	9
	18	6	4			2

 Passt zu Text Nummer:

c)

	5	12	15	20	24	25
			80	60		

 Passt zu Text Nummer:

d)

	1	5	15	18	55	
Preis[CHF]		9.00			99.00	198.00

 Passt zu Text Nummer:

e)

	1	2	3	4	7	10
	2	4	8			

 Passt zu Text Nummer:

- I. Yves baut Legotürme. Jeder neue Turm soll aus doppelt so vielen Steinen bestehen wie sein Vorgänger.
- II. Anja fährt mit dem Fahrrad. Je länger sie unterwegs ist, desto länger ist die zurückgelegte Strecke.
- III. Der Dorfkonditor verpackt eine feste Anzahl Pralinen. Je kleinere Pralinschachteln er wählt, desto mehr Schachteln benötigt er.
- IV. Je mehr Kartoffeln (in Kilogramm) Herr Schmid verkauft, desto mehr Umsatz macht er.

2. Erfinde eine eigene Situation zur Tabelle, die noch übrigbleibt.

.....

.....

.....

.....

3. Proportional oder umgekehrt proportional?

a) Entscheide, ob die Wertetabellen eine Proportionalität oder eine umgekehrte Proportionalität beschreiben.

		Proportionalität	Umgekehrte Proportionalität	Keine Proportionalität
Aufgabe	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	d)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Ergänze die Tabelle so, dass sie eine umgekehrte Proportionalität beschreibt.

x	1	2	3	18	36
y		18			

4. Zu welcher Tabelle gehören die beiden Graphen? Beschrifte zudem die Achsen korrekt.

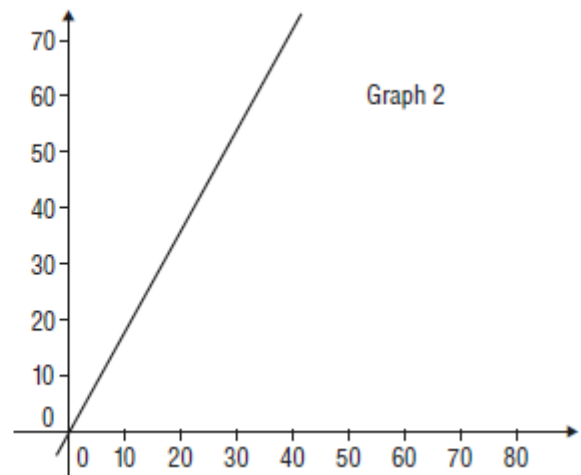
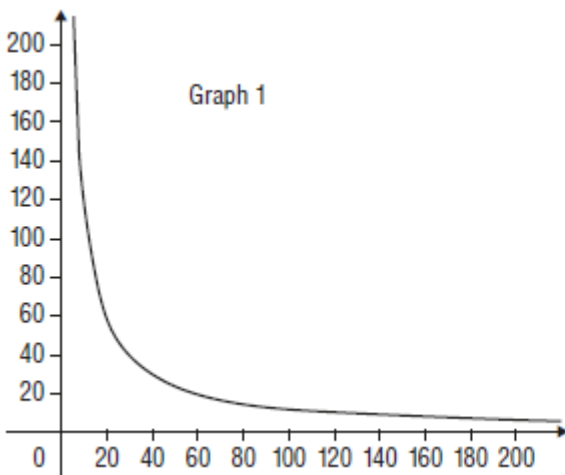


Tabelle:

Tabelle:

5. Woran erkennt man, ob ein Graph eine proportionale bzw. eine umgekehrt proportionale Zuordnung beschreibt?

.....

.....

.....

Name: _____ Datum: _____

Aufgabe 4: Auswertung

Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.3.A.1.h »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden die Begriffe Proportionalität, Flächeninhalt, Volumen, Inhalt, Mittelwert, Kreisdiagramm, Säulendiagramm, Liniendiagramm, Daten, Häufigkeit, Zufall, Speicher.
- MA.3.A.1.j »1: Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden die Begriffe Koordinatensystem, Währung, arithmetisches Mittel (Erweiterung: indirekte Proportionalität).
- MA.3.A.3.e »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. zurückgelegte Distanzen bei einer Geschwindigkeit von 4.5 km/h nach 10 min, 20 min, 30 min, ...).
- MA.3.A.3.g »1: Die Schülerinnen und Schüler können Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen.
- MA.3.A.3.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können mit indirekt proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. Anzahl Karten je Person bei 72 Karten und x Mitspielenden).
- MA.3.C.2.e »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler erkennen in Sachsituationen Proportionalitäten (z.B. zwischen Anzahl Schritten und Distanz).
- MA.3.C.2.e »2 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können Informationen aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus den Medien verarbeiten.
- MA.3.C.2.f »2: Die Schülerinnen und Schüler können Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem darstellen (z.B. Zwischenzeiten in 10'000 m - Läufen; Gewicht bzw. Masse und Preis von Lebensmitteln).
- MA.3.C.2.h »1: Die Schülerinnen und Schüler können Wertetabellen, Diagramme, Sachtexte, Terme und Graphen einander zuzuordnen und interpretieren.

Lernziele:

- Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen erkennen
- Mit proportionalen und umgekehrt proportionalen Zuordnungen rechnen

✓	nicht erreicht	✓	erreicht	✓	übertroffen
---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------

Kriterium 1

Du ergänzt die Wertetabelle, dass sie zu einer vorgegebenen Sachsituation passt.

1.	Die Zuordnungen (Tabelle - Sachsituation) sind falsch.	2.	Die Zuordnungen (Tabelle - Sachsituation) ist richtig.	3.	Das eigene Beispiel passt zur Tabelle.
4.	14 oder weniger Tabellenfelder enthalten die richtige Zahl.	5.	15 oder mehr Tabellenfelder enthalten die richtige Zahl.	6.	Alle Tabellen sind vollständig und korrekt ausgefüllt.

Kriterium 2

Du erkennst proportionale, umgekehrt proportionale und nichtproportionale Zuordnungen.

1.	Mindestens eine Zuordnung ist nicht richtig.	2.	Proportionalität und umgekehrte Proportionalität wurden erkannt (Aufgabe 3a).	3.	Die Aufgabe 3b ist richtig gelöst.
----	--	----	---	----	------------------------------------

Kriterium 3

Du ordnest den Wertetabellen einen passenden Graphen zu.

1.	Die Zuordnung ist falsch.	2.	Die beiden Graphen wurden richtig zugeordnet. Die Achsen sind richtig beschriftet.	3.	Die Beschreibung bei Aufgabe 5 ist korrekt.
----	---------------------------	----	--	----	---

Förderansatz

nicht erreicht	übertroffen
Vergleiche Teil 3 E «Zuordnungen».	Lernenden, die mit den beiden behandelten Zuordnungen keinerlei Mühe bekunden, können sich mit exponentiellem Wachstum auseinandersetzen (z.B. Zinseszins).

Aufgabe 4 E: Proportionalität und umgekehrte Proportionalität

Inhalte:

- Proportionalität und umgekehrte Proportionalität

Lernziele:

- Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen erkennen
- Mit proportionalen und umgekehrt proportionalen Zuordnungen rechnen

Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.3.A.1.h »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden die Begriffe Proportionalität, Flächeninhalt, Volumen, Inhalt, Mittelwert, Kreisdiagramm, Säulendiagramm, Liniendiagramm, Daten, Häufigkeit, Zufall, Speicher.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/1017g33GMp7CzBye26CdCzBRtbMeBRuvG>
- MA.3.A.1.j »1: Die Schülerinnen und Schüler verstehen und verwenden die Begriffe Koordinatensystem, Währung, arithmetisches Mittel (Erweiterung: indirekte Proportionalität).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101hCduyEmbEMFh9nTVwbCvUBZWcRvKpG>
- MA.3.A.3.e »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können funktionale Zusammenhänge in Wertetabellen erfassen (z.B. zurückgelegte Distanzen bei einer Geschwindigkeit von 4.5 km/h nach 10 min, 20 min, 30 min, ...).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101etmevHFs7DYkAVxr9b4eMGBgK6fKNg>
- MA.3.A.3.g »1: Die Schülerinnen und Schüler können Funktionswerte aufgrund von Funktionsgraphen bestimmen.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/1015AqRRWXKpsYxtycgcBdfhPftdX5R58>
- MA.3.A.3.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können mit indirekt proportionalen Beziehungen rechnen (z.B. Anzahl Karten je Person bei 72 Karten und x Mitspielenden).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/1015AqRRWXKpsYxtycgcBdfhPftdX5R58>
- MA.3.C.2.e »1 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler erkennen in Sachsituationen Proportionalitäten (z.B. zwischen Anzahl Schritten und Distanz).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101bPV2pFx7CaTaysvZz3DaLvhW44J3p4>
- MA.3.C.2.e »2 (2. Zyklus): Die Schülerinnen und Schüler können Informationen aus Sachtexten, Tabellen, Diagrammen und Bildern aus den Medien verarbeiten.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101bPV2pFx7CaTaysvZz3DaLvhW44J3p4>
- MA.3.C.2.f »2: Die Schülerinnen und Schüler können Wertepaare sowie Funktionsgraphen im Koordinatensystem darstellen (z.B. Zwischenzeiten in 10'000 m - Läufen; Gewicht bzw. Masse und Preis von Lebensmitteln).
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101wG7NVzBtst6UTvh4Tm5TGEAym3RtyL>
- MA.3.C.2.h »1: Die Schülerinnen und Schüler können Wertetabellen, Diagramme, Sachtexte, Terme und Graphen einander zuordnen und interpretieren.
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101DPnLZLA7mNk9VDv52vUbJsuDXT8EEX>