

Prüfungsvorbereitung Funktion und Proportionalität

1) Das Volumen eines Würfels mit Kantenlänge s beträgt $V = s^3$. Die Funktion f ordnet der Seitenlänge x das Würfelvolumen $f(x)$ zu.

a) Vervollständigen Sie die folgende Wertetabelle !

x	0		2	2,5		4,2	5
$y = f(x)$	0	1			27		

b) skizzieren Sie den Graphen der Funktion f im Bereich $0 \leq x \leq 5$! (eventuell muss man die Skalen auf der x -Achse und auf der y -Achse verschieden wählen)

c) Der Definitionsbereich der Funktion sei \mathbb{R}^+ . Was ist dann ihr Wertebereich ?

d) Was ist der Wertebereich W der Funktion f für den Definitionsbereich $D = [0,5]$?

2) Prüfen Sie, ob in den folgenden Fällen eine direkte oder eine umgekehrte Proportionalität vorliegt. Geben Sie zu den folgenden Funktionen $f: x \rightarrow y$ die Funktionsgleichung an !

a) 1 Blumenkohl kostet 1,50 Fr. x Blumenkohlköpfe kosten y Franken.

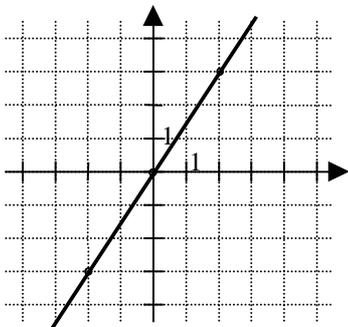
b) Eine Ölquelle liefert 1000 Liter Öl pro Stunde. In x Stunden liefert sie y Liter Öl.

c) Eine Ölquelle liefert x Liter Öl pro Stunde. In y Stunden liefert sie 10'000 Liter Öl.

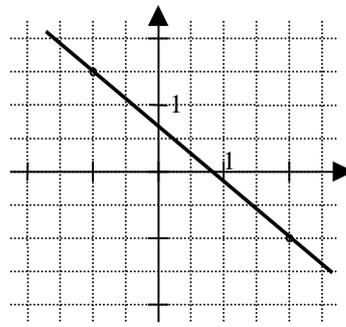
d) Eine 5 km lange Strecke misst auf einer Landkarte 1 cm. Eine x km lange Strecke misst auf der Karte y cm.

3) Geben Sie die Gleichungen der folgenden Geraden an!

a)



b)



4) Eine Gerade g hat den Achsenabschnitt $q = -3$ und die Steigung $m = -2$. Auf dieser Gerade liegt der Punkt $P(x|2)$. Berechnen Sie die x -Koordinate des Punktes P !

5) Für die lineare Funktion f gilt: $f(0) = -1$ und $f(2) = 3$.

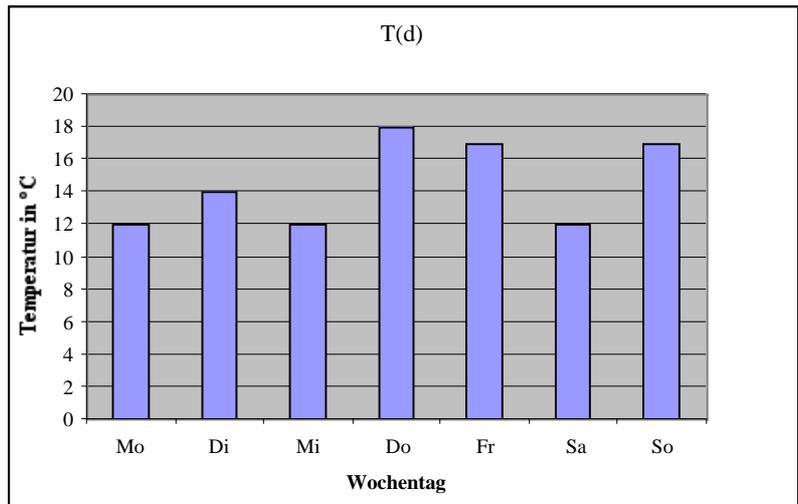
a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung von f !

b) Berechnen Sie $f(7)$!

c) Für welche(s) x gilt $f(x) = 9$?

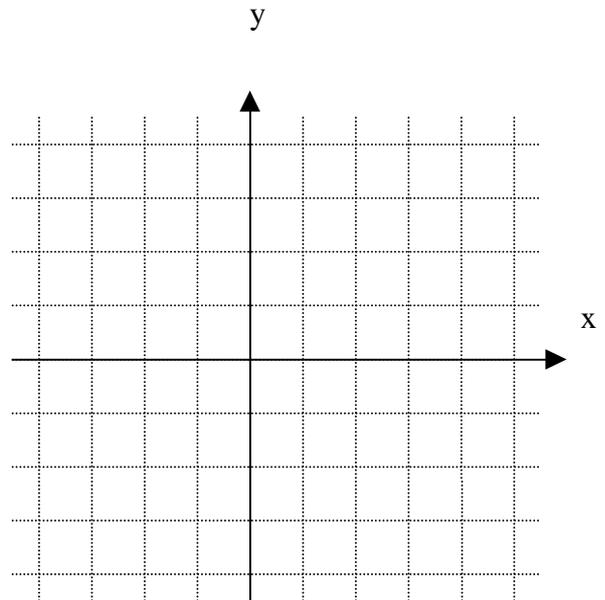
- 6) Die Funktion HT ordnet jedem Tag d der Woche die Höchsttemperatur HT zu:
 HT: $d \rightarrow HT$ (in Grad Celsius). Sie sehen hier die graphische Darstellung der Funktion:

- a) (2 Punkte) Aus wie vielen Elementen besteht der Definitionsbereich D und aus wie vielen Elementen besteht der Wertebereich W der Funktion HT ?
- b) (1 Punkt) Berechnen Sie HT(Freitag) !
- c) (1.5 Punkte) Zu welchem d gehört $HT(d) = 12^\circ\text{C}$?



- 7) Skizzieren Sie die Graphen folgender linearen Funktionen gleich hier auf dem Blatt:

- a) $f: y = x + 2$ d) $i: y = 2$
 b) $g: y = -2x + 1$ e) $j: y = -0,5x + 2$
 c) $h: y = 2,5x$ f) $k: x = 1$



- 8) Herr Meier möchte sich ein Handy kaufen, mit dem er genau 12 Stunden pro Monat telefonieren will. Er hat Angebote von zwei Firmen: Bei der Firma „Violett“ bezahlt er für das Handy nichts und pro Stunde Telefonieren 22.50 Franken. Bei der Firma „Die Ax“ kostet das Mobiltelefon 120 Franken und die Stunde Telefonieren 22 Franken. Herr Meier will nun wissen, bei welcher Firma er das Handy kaufen soll, wenn er das Telefon 15 Monate behält. (Dabei gibt es keine Billigtarife usw.)

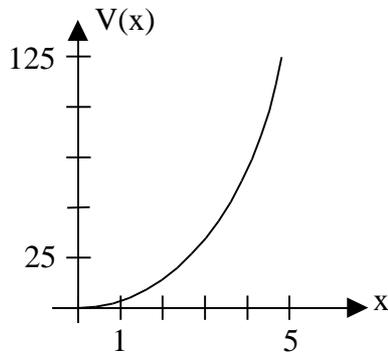
- a) Stellen Sie die Kosten für die beiden Firmen in einem Diagramm dar (x-Achse = Zeit in Monaten; y-Achse = Preise in Fr.)
- b) Bei welcher Firma soll er nun das Handy kaufen, wenn er es 15 Monate behält ?
- c) Ab wievielen Monaten ist die Firma „Die Ax“ günstiger ?

Lösungen:

1) a)

x	0	1	2	2,5	3	4,2	5
y = f(x)	0	1	8	15.625	27	74.088	125

b)

c) $W = \mathbb{R}^+$ d) $W = [0,125]$ 2) a) direkt, $y = 1,5x$ b) direkt, $y = 1000x$ c) umgekehrt, $y = \frac{10000}{x}$ d) direkt, $y = \frac{x}{5}$ 3) a) $y = 1,5x$ b) $y = -\frac{5}{6}x + \frac{2}{3}$ 4) $x = -2,5$ 5) a) $f: y = 2x - 1$ b) $f(7) = 13$ c) $x = 5$

6) a) D besteht aus 7, W aus 4 Elementen

b) 17°C

c) d = Montag oder Mittwoch oder Samstag

7) Mit dem TR überprüfen !

8) a) siehe Musterlösung

b) bei „Violett“

c) ab genau 20 Monaten