

## Grundwissen Mathematik Klasse 8

### 1. Funktionen allgemein (Mathehelfer 2: S.47)

- Erstellen einer Wertetabelle bei gegebener Funktionsgleichung
- Zeichnen des Funktionsgraphen
- Ablesen von Wertepaaren (  $x / f(x)$  ) aus einem Graphen
- Berechnung von Nullstellen einer Funktion und von Schnittpunkten zweier Funktionsgraphen

#### Aufgaben

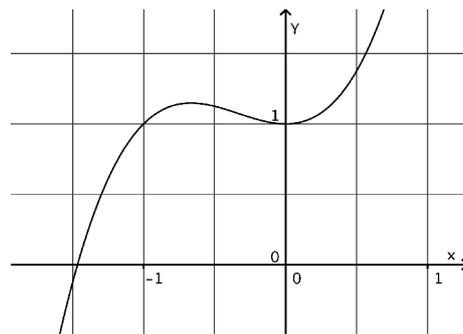
1. Erstelle eine Wertetabelle und zeichne den Graph der Funktion  $f(x) = (x+1)^2 + 1$  für  $-3 \leq x \leq 2$

2. Lies aus dem gegebenen Graph der Funktion  $g$  folgende Zahlen ab:

a)  $g(0,5)$

b) die Stelle(n)  $x$ , für die  $g(x) = 1$  gilt

c) die Nullstelle(n)



3. Berechne die Nullstelle(n) der Funktion  $h(x) = \frac{2x+3}{4}$  sowie die Schnittpunkte der Graphen von

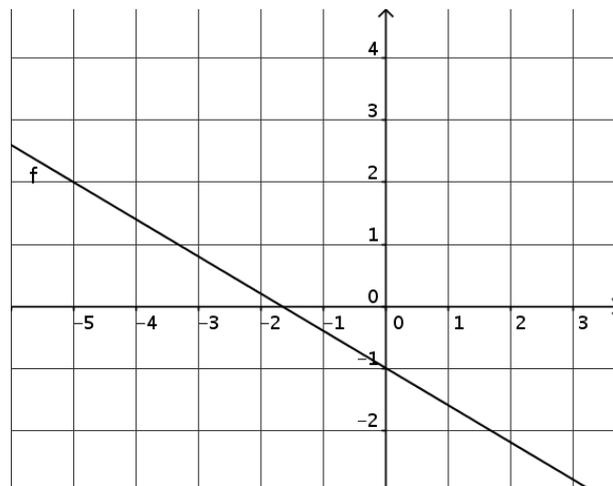
$$h \text{ und } k(x) = \frac{2}{3}x$$

**2. Lineare Funktionen** (Mathehelfer 2: S.50; Achtung, hier wird der Y-Achsenabschnitt **n** statt **t** abgekürzt)

- Begriff der Steigung, des Steigungsdreiecks und des Y-Achsenabschnitt
- Ablesen des Funktionsterms bei gegebenem Funktionsgraph (Gerade)
- Zeichnen des Graphen bei gegebener Funktionsgleichung

Aufgaben:

1. Lies den Funktionsterm der linearen Funktion  $f$  ab!
2. Zeichne den Graph der Funktion  $g(x) = 1,5x + 1$



**3. Bestimmung des Funktionsterms einer linearen Funktion bei zwei gegebenen Punkten des Graphen bzw. gegebener Steigung und einem gegebenen Punkt** (Mathehelfer 2: S.51)

Aufgaben:

Bestimme den Funktionsterm der linearen Funktion  $f$ , deren Graph durch die Punkte  $P(-1/2)$  und  $Q(4/-5)$  verläuft!

#### 4. Direkte und Indirekte Proportionalität

- Quotienten- bzw. Produktgleichheit der zugeordneten Größen
- Zuordnungsvorschrift

Aufgaben:

1. Von welcher Art können die durch die Tabellen gegebenen Zuordnungen sein? Begründe deine Antwort. Gib die Zuordnungsvorschrift an und ergänze die fehlenden Werte.

a)

x	0,8	2	3	3,2	
y		42	28		24

b)

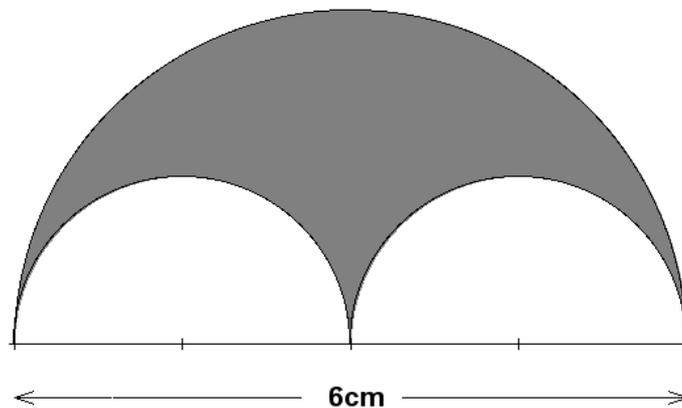
x		6,75	8,1	10,8	11,7
y	0,4	0,75		1,2	

#### 5. Umfang und Fläche des Kreises (Mathehelfer 3: S.38)

- Kenntnis und Anwendung der Umfangs- und Flächenformel

Aufgabe:

Berechne Umfang und Flächeninhalt der gefärbten Fläche!



## 6. Lösung von Gleichungssystemen mit zwei Gleichungen und zwei Unbekannten

(Mathehelfer 2: S.24-25)

- Einsetzungsverfahren, Additionsverfahren, graphische Lösung

Aufgabe:

Löse das folgende Gleichungssystem rechnerisch und zeichnerisch

I)  $-5x + y = -3$

II)  $3x - 7 = -2y$

## 7. Definition der Laplace-Wahrscheinlichkeit, Begriffe, Schreibweise

- Ergebnis, Ereignis, günstige Ergebnisse, mögliche Ergebnisse, Zählprinzip

Aufgabe:

- a) Wie viele verschiedene dreistellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 1, 2, 3, 4 und 5 bilden, wenn jede Ziffer in jeder Zahl nur einmal vorkommt.
- b) Wie groß ist bei zufälliger Auswahl einer dieser Zahlen die Wahrscheinlichkeit, dass sie mit einer zwei beginnt?

## 8. Rechnen mit Bruchtermen (Mathehelfer 2: S.10-11)

- Kürzen und Erweitern von Bruchtermen
- Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren von Bruchtermen

Aufgaben:

1. Kürze soweit wie möglich

a)  $\frac{x^3 - x^2y}{x^2 - xy}$

b)  $\frac{a^2b - a^3}{a^2 - ab}$

c)  $\frac{2st^2 + 3st}{6t + 9}$

2. Berechne und vereinfache soweit wie möglich

a)  $\frac{1}{x} - \frac{2}{x-1}$

b)  $\frac{a+1}{2a+a^2} + \frac{1}{a+2}$

c)  $\frac{4x-3y}{x-2y} : \frac{6y-8x}{y-2x}$

d)  $3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{1+x}$

e)  $\frac{2u}{u+2} - \frac{1}{u} : (4+2u)$

## 9. Lösen einfacher Bruchgleichungen (Mathehelfer 2: S.28)

- Mit dem Hauptnenner multiplizieren
- „Über-Kreuz-Multiplizieren“

Aufgaben:

Löse die Gleichungen!

a)  $\frac{2}{x+1}=3$

b)  $\frac{1}{2}-\frac{2}{x}=\frac{4}{9}$

c)  $\frac{2x+3}{4-x}=1$

e)  $\frac{x}{x+2}=\frac{3+4x}{4x}$

f)  $\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}=\frac{2x}{2x^2+2x}$

g)  $\frac{0,75x-4}{2x+2}=0$

## 10. Strahlensatz in V- und X-Figur (Mathehelfer 3: S.52)

- Berechnung fehlender Strecken mit Hilfe von Verhältnisgleichungen

Aufgaben:

In den folgenden Figuren gilt jeweils  $g \parallel h$ . Berechne die fehlenden Streckenlängen!

