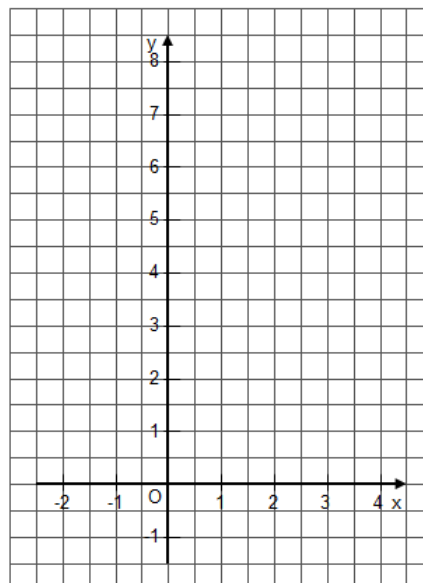


1. Funktionen allgemein

- a) Ergänze die Wertetabelle und zeichne den Graphen der Funktion f mit der Funktionsgleichung $f(x) = x^2 - 2x$!

x	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)							

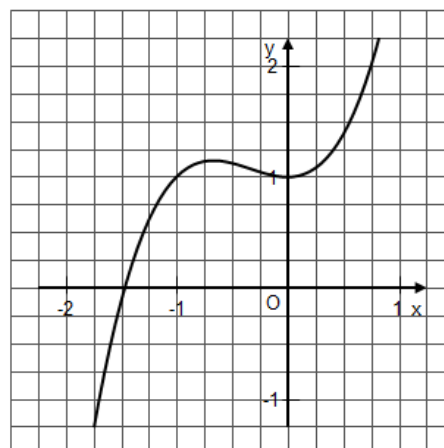


- b) Lies aus dem gegebenen Graphen der Funktion g die gesuchten Werte so genau wie möglich ab!

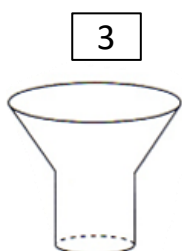
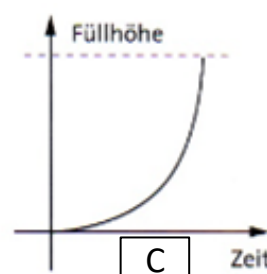
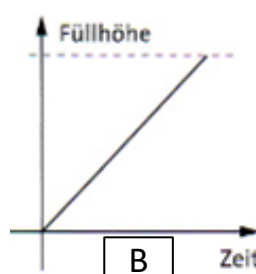
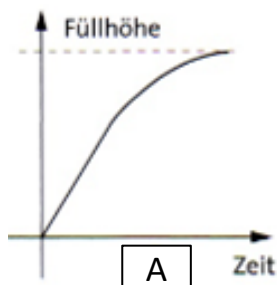
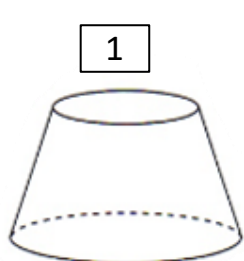
$g(0,5) =$

Alle Stellen mit $g(x) = 1$:

Die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen:

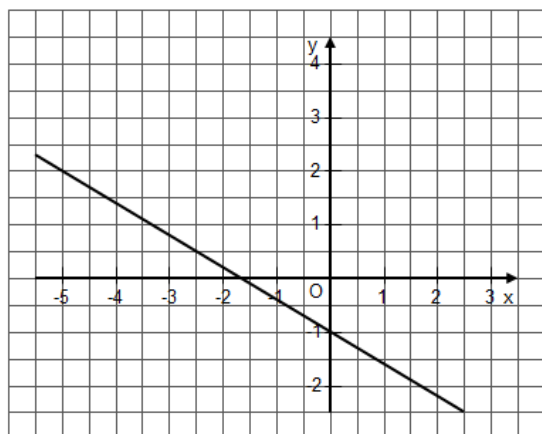


- c) Die abgebildeten Gefäße werden gleichmäßig mit Wasser gefüllt. Die Graphen zeigen jeweils die Füllhöhe in Abhängigkeit von der Zeit. Ordne jedem Gefäß einen Graphen zu!



2. Lineare Funktionen und direkte Proportionalität

- a) Gegeben ist der Graph der Funktion f . Bestimme mit Hilfe der Abbildung die Funktionsgleichung der Geraden!



- b) Zeichne den Graphen der Funktion g mit der Funktionsgleichung $g(x) = 1,5x + 1$ in das Koordinatensystem von a) ein und bestimme rechnerisch die Nullstelle der Funktion g !
- c) Bestimme den Funktionsterm der Funktion h , deren Graph durch die Punkte $P(-2/1)$ und $Q(0/3)$ geht und zeichne den Graphen der Funktion h ebenfalls in das Koordinatensystem von a) ein!
- d) Gegeben sind die Geraden f und g mit den Geradengleichungen $f: y = 2x + 1$ und $g: y = x + 3$. Bestimme die Koordinaten des Schnittpunkts S der beiden Geraden! Arbeite mit dem Gleichsetzungsverfahren!
- e) Bestätige, dass die durch die Tabelle gegebene Zuordnung direkt proportional sein kann! Ergänze die Tabelle entsprechend und gib die Abbildungsvorschrift an! Beschreibe, wie der Graph einer direkten Proportionalität aussieht!

x	-4	-1	1	12	
y	-0,5	-0,125		1,5	2,5

3. Ungleichungen graphisch und rechnerisch lösen, Intervallschreibweise bei der Grundmenge \mathbb{Q}

Bestimme die Lösungsmenge der Ungleichungen wenn möglich in Intervallschreibweise!

$$3x < 2x - 4$$

$$2x - 3 < 4x + 3$$

$$4x + 1 > 4x + 2$$

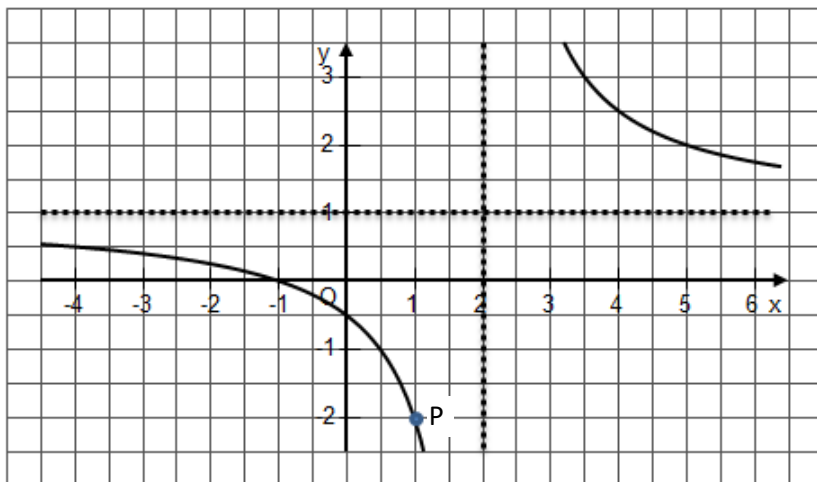
4. Gebrochen rationale Funktion und indirekte Proportionalität

- a) Gegeben ist der Graph der gebrochen rationalen Funktion f mit den zugehörigen Asymptoten.

Der Graph verläuft durch den Punkt $P(1/-2)$. Der Funktionsterm hat die Form $\frac{a}{x+b} + c$.

Bestimme a , b und c so, dass der Funktionsterm zum Graphen passt!

Gib zudem die Definitionsmenge und die Wertemenge an!

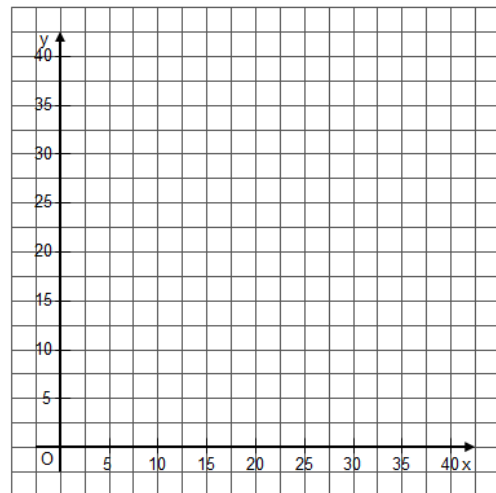


- b) Beschreibe, wie der Graph der Funktion g mit der Funktionsgleichung $g(x) = \frac{2}{x+3} - 1$ aus dem Graphen der Funktion f mit der Funktionsgleichung $f(x) = \frac{1}{x}$ hervorgeht!

Bestimme die Schnittpunkte des Graphen von g mit den Koordinatenachsen und die Gleichungen der Asymptoten!

- c) Bestätige, dass die durch die Tabelle gegebene Zuordnung indirekt proportional sein kann!
Ergänze die Tabelle entsprechend und gib die Abbildungsvorschrift an! Zeichne den Graphen!

x	5	10		20	40
y	48		16	12	6



5. Bruchterme (addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren), Rechengesetze für Potenzen mit ganzzahligem Exponenten, Bruchgleichungen lösen

- a) Berechne!

$$\frac{x}{x+1} + \frac{-2}{x-1} =$$

$$\frac{2}{x+2} - 1 =$$

$$\frac{3x}{x+1} \cdot \frac{3x+3}{x} =$$

$$\frac{6x^2}{x-3} : \frac{2x}{x+2} =$$

- b) Fasse zusammen!

$$a^4 \cdot a^7 =$$

$$c^2 : c^{-5} =$$

$$b^4 \cdot b^{-5} =$$

$$(x^{-3})^{-2} =$$

- c) Bestimme jeweils die Definitionsmenge der Bruchgleichung!

Löse sie anschließend durch über Kreuz multiplizieren oder Hauptnenner bilden!

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

$$\frac{2}{x-3} = \frac{3}{x}$$

$$\frac{x+4}{x} = \frac{x-8}{x-4}$$

$$\frac{17}{5x} - \frac{3}{x} = 4$$

6. Linearer Gleichungssysteme, Einsetzverfahren und Additionsverfahren

a) Löse das lineare Gleichungssystem mit dem Einsetzungsverfahren!

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

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

b) Löse die linearen Gleichungssysteme mit dem Additionsverfahren!

I) $4x - 2y = 5$

II) $3x + 2y = 9$

I) $5x + 6y = 11$

II) $2x + 2y = 6$

I) $2x + 4y = 10$

II) $3x + 3y = 9$

c) Löse die linearen Gleichungssysteme und gib jeweils die Lösungsmenge an!

I) $y = 3x + 8$

II) $y = 3x - 8$

I) $2y = 6x - 16$

II) $y = 3x - 8$

7. Zufallsexperimente, Laplace-Experimente

- a) Sabine würfelt einmal mit einem normalen Würfel und notiert die gewürfelte Augenzahl.

Gib die Ergebnismenge und deren Mächtigkeit an!

$$\Omega = \quad \quad \quad |\Omega| =$$

Notiere die Ereignisse in Mengenschreibweise und gib die Gegenereignisse in Wortform an!

A: Augenzahl mindestens vier; $A =$

\bar{A} :

B: Augenzahl weniger als drei; $B =$

\bar{B} :

C: Augenzahl ist Quadratzahl; $C =$

\bar{C} :

- b) Berechne die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse A, B und C mit Hilfe der Laplace-Formel

$$P(E) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}} !$$

$$P(A) = \quad \quad \quad P(B) = \quad \quad \quad P(C) =$$

- c) Eine Münze mit Wappenseite und Zahlseite wird dreimal hintereinander geworfen.

Erstelle ein Baumdiagramm und notiere die Ergebnismenge!

Berechne die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses D: genau zweimal Wappen!

- d) Tabellenkalkulationsprogramm Excel

Trage die Formeln für die Berechnung der schriftlichen Durchschnittsnoten mit relativen Bezügen ein!

	A	B	C	D
1		1.SA	2.SA	Durchschnitt schriftl.
2	Mathe	2	3	
3	Englisch	2	4	
4	Deutsch	1	3	

D2: =

D3: =

D4:=

Trage die Formeln für die Berechnung der Bruttowerte mit relativen und absoluten Bezügen ein.

	A	B	C
1	Multiplikationsfaktor für Brutto:		
2	1,19		
3	Nettowert	Bruttowert	
4	125,00		
5	369,00		
6	1389,00		
7			

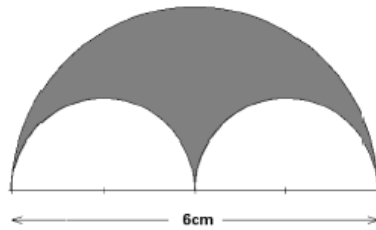
B4: =

B5: =

B6:=

8. Umfang und Flächeninhalt vom Kreis, gerades Prisma und gerader Kreiszylinder (Schrägbild, Oberflächeninhalt, Volumen)

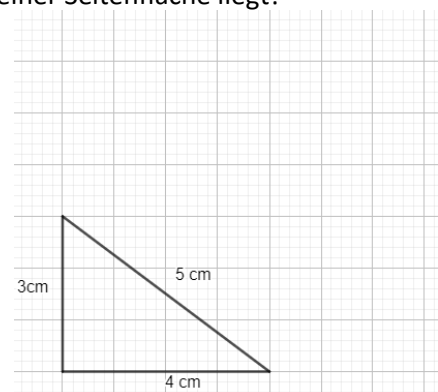
a) Berechne den Umfang und den Flächeninhalt der grau gefärbten Figur!



b) Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt eines geraden Kreiszylinders mit dem Radius $r = 2 \text{ cm}$ und der Höhe $h = 5 \text{ cm}$!

c) Gegeben ist ein gerades Prisma mit der Höhe $h = 6 \text{ cm}$ und der in der Abbildung dargestellten Grundfläche. Berechne das Volumen und den Oberflächeninhalt des Prismas!
Ergänze die Zeichnung zum Schrägbild des Prismas, wobei das Prisma auf einer Seitenfläche liegt!

Volumen:



Oberflächeninhalt: