

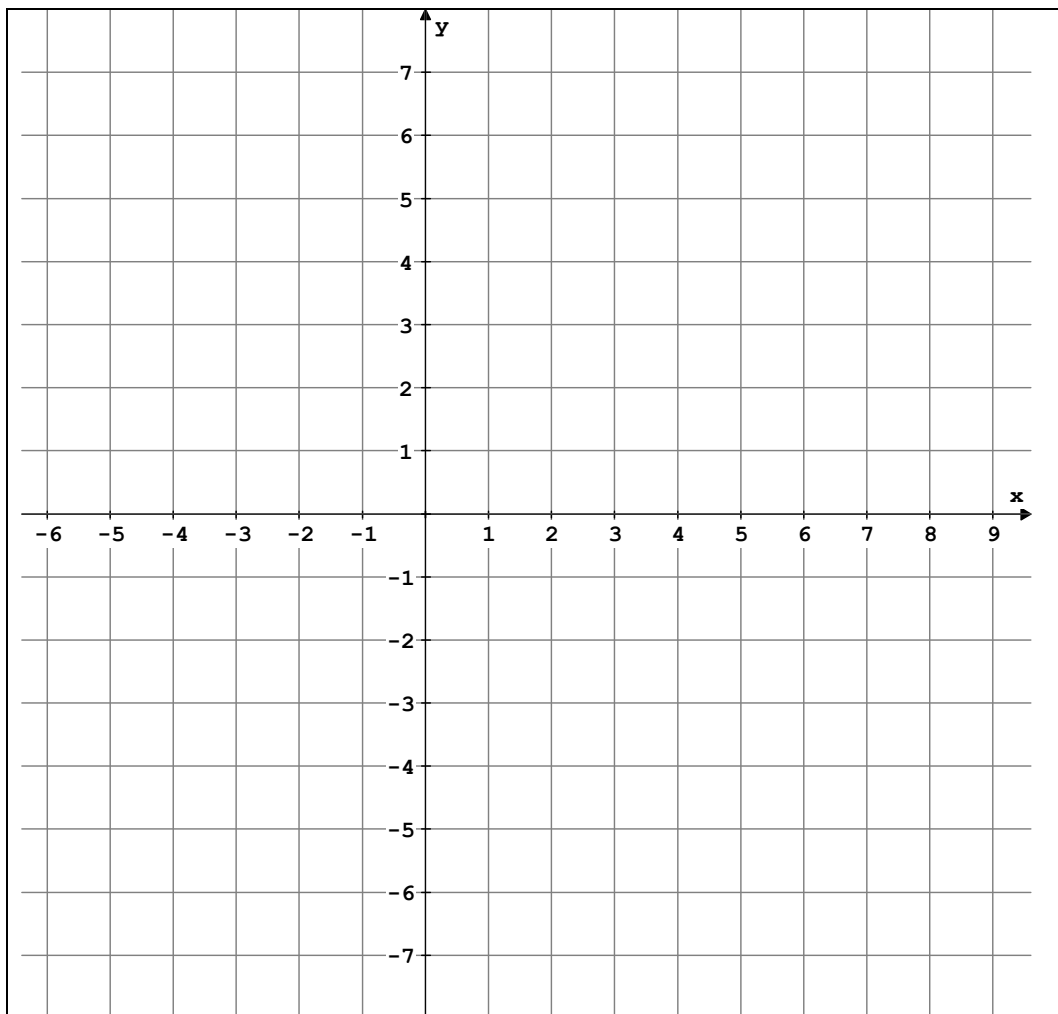
Name :

!!! Dokumentieren Sie alle Ansätze und Zwischenrechnungen !!!

1. Lineare Funktionen und lineare Gleichungen

Zeichnen Sie die Gerade g mit $y = -\frac{1}{2}x + 5$ und die Gerade h durch die Punkte $P(3 \mid 3\frac{1}{2})$ und $Q(-3 \mid -4)$ in das unten stehende Koordinatensystem ein.

- Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden h.
- Bestimmen Sie für die Gerade g die Schnittpunkte mit den beiden Achsen rechnerisch. Bestimmen Sie auch den Schnittpunkt S_1 der Geraden g und h.



2. Systeme linearer Gleichungen

Aufgabe 1

a. Lösen Sie das LGS mit Hilfe des Additionsverfahrens und machen Sie danach die Probe.

I) $5x - 2y = 40$

II) $3x + 2y = 32$

b. Zusatzaufgabe : Lösen Sie das lineare Gleichungssystem.

Die Lösungsvariable sei x , die Formvariable sei a .

I) $3x + ay = 17$

II) $-2x + 5ay = 0$

Welche Bedingung muss die Formvariable a erfüllen, damit das Gleichungssystem genau eine Lösung hat ?

Aufgabe 2

In einem Klassenzimmer gibt es Schüler, Spinnen und eine Maus.

Zusammen haben Sie 40 Köpfe und 118 Beine.

Wie viele Schüler und Spinnen leisten der Maus Gesellschaft ?

3. Reelle Zahlen

Aufgabe 1

a. Berechnen Sie möglichst einfach. Schreiben Sie alle Umformungen auf.

$$\sqrt{27} \cdot \sqrt{75} =$$

b. Machen Sie den Nenner rational. Schreiben Sie alle Umformungen auf.

$$\frac{4}{\sqrt{40}} =$$

Aufgabe 2

Lösen Sie die Wurzelgleichung und machen Sie die Probe.

Geben Sie danach die Lösungsmenge an.

$$\sqrt{2x + 5} = x + 1$$

4. Quadratische Gleichungen

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der quadratischen Gleichung : $-14x^2 + 77x + 210 = 0$

5. Potenzen

Berechnen Sie bzw. vereinfachen Sie. Wenden Sie die Potenzgesetze an.

a. $-10 \cdot 6^3 + 2,8 \cdot 6^3$

b. $2^9 \cdot 2^{13}$

c. $m^{k+7} : m^{8-3k}$

d. $3^{xy} \cdot 7^{xy}$

e. $(a^{5xy})^{0,8xy}$

6. Potenzfunktionen / Exponentialfunktionen

Gegeben sind die Funktionen f_1 mit $f_1(x) = -\frac{10}{x^3}$ und f_2 mit $f_2(x) = 2 \cdot 0,8^x$.

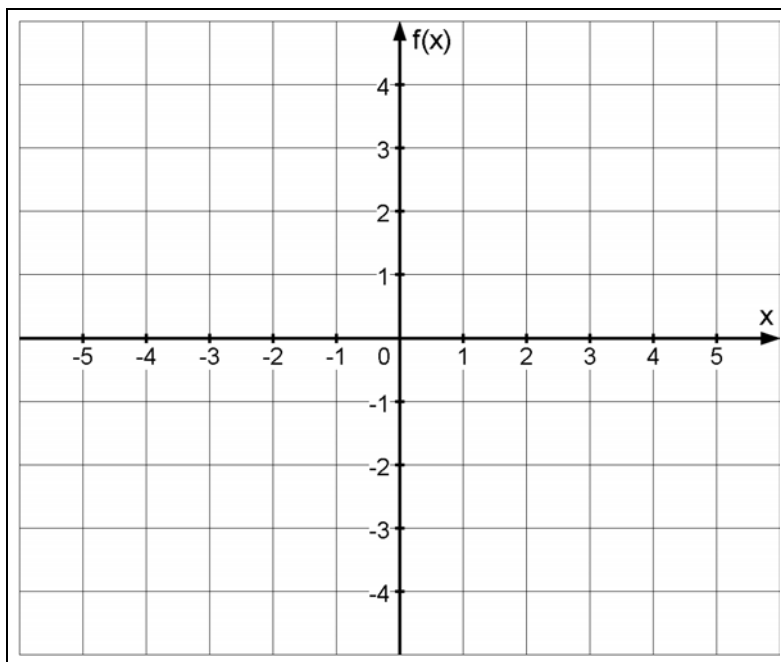
a. Definitionsmengen

f_1 : $D_1 =$

f_2 : $D_2 =$

b. Füllen Sie die Wertetabelle aus und zeichnen Sie danach die Schaubilder in das gegebene Koordinatensystem.

X	-4	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4
$f_1(x)$											
$f_2(x)$											



c. Beschreiben Sie für beide Funktionen das Verhalten der Schaubilder für $x \rightarrow \pm \infty$ und für $x \rightarrow 0$.

7. Wachstumsprozesse

Im Jahr 2006 leben etwa 6,6 Milliarden Menschen auf der Welt.

Die Wachstumsrate liegt zurzeit bei 1,2 % pro Jahr.

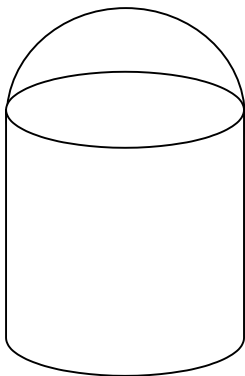
Wir nehmen hier an, dass exponentielles Wachstum vorliegt und dass sich die Wachstumsrate nicht verändert.

- Geben Sie die Gleichung für dieses Wachstum an.
- Wie groß wird die Weltbevölkerung im Jahr 2025 sein ?
- Um wie viele Menschen wird die Weltbevölkerung in sechs Monaten zunehmen ?
(Bezogen auf die Angaben in der Aufgabenstellung.)
- Wie groß war die Weltbevölkerung im Jahr 1998 ?

8. Exponential- und Logarithmengleichungen

- $3,3 \cdot 2,9^{2x-1} = 55,5$ Runden Sie auf 4 Dezimalen.
- $\lg(10 - 3,8x) = 1,85$ Die Basis des Logarithmus sei 10.

9. Flächen- und Körperberechnungen



Tragen Sie zunächst die Bezeichnungen für alle wichtigen Größen ein :

Höhe des Zylinders h_{Zyl} ,

Radius des Grundkreises r , Radius der Halbkugel

Gegeben : $h_{\text{Zyl}} = 10\text{cm}$, $M_{\text{Zyl}} = 200\text{ cm}^2$

Gesucht : Volumen V des Körpers,
Oberfläche O des Körpers

10. Trigonometrie

- Ein Auto legt auf einer geradlinig verlaufenden Straße mit 11,5% Steigung 3,6 km zurück.
 - Berechnen Sie den Steigungswinkel α der Straße.
 - Wie groß ist der Höhenunterschied, den das Auto überwindet ?
 - Welche Steigung (Angabe in Prozent) gehört zu dem Steigungswinkel 19° ?
Fertigen Sie eine geeignete Skizze an.