

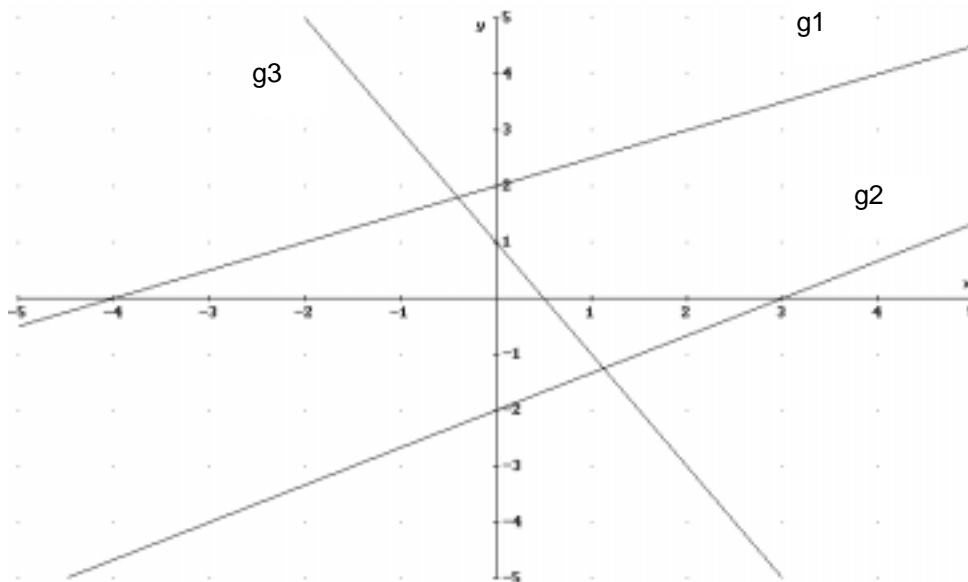
Mag. Günter Mitasch

Schularbeiten der 5. Klasse

5A/A

1. M- Schularbeit, am 30.10.1997

- 1 Bestimme die Gleichungen folgender Geraden g1, g2 und g3.



Weiters ist eine Gerade k zu bestimmen, die durch $P(-1,8/4,1)$ und $R(0/0)$ geht. Bestimme den Schnittpunkt dieser Geraden mit g2 !

- 2 Von einer linearen Funktion f sind folgende Punkte gegeben: $A(101/271,1)$, $B(102,4/275,6)$, $C(104,6/280,1)$ und $D(106/283,6)$. Dabei ist ein Wert durch einen Schreibfehler falsch angegeben. Stelle fest, welcher Punkt dies ist und korrigiere diesen falschen Wert. Gib die Gleichung der Geraden an !

- 3 Löse die gegebene Formel nach der gefragten Größe auf:

$$x = \frac{a \cdot (a + 2 \cdot c)}{2 \cdot (a + b + c)}$$

- 4 a) $b = ?$

- b) $c = ?$

Überprüfe deine Lösung auch mit dem TI92 und versuche eine Übereinstimmung der "handmade"- Lösung und der "maschine"- Lösung zu finden ?

- 5 $\sqrt{40}$ ist auf 2 verschiedene Arten konstruktiv darzustellen. Gib bei jeder Version an, welchen Lehrsatz der Mathematik du verwendet hast !

5A/A

2. M- Schularbeit

- 1 Von einem bestimmten Produkt werden in einem gegebenen Zeitraum 995 Stück verkauft, wenn der Stückpreis 136 S beträgt. Bei einem Stückpreis von 189 S werden nur 805 Stück verkauft.
Ermittle den Term der Nachfragefunktion (linearer Zusammenhang wird angenommen), wobei x den Absatz (in Stück) und $n(x)$ den Stückpreis bedeutet.
Wie groß ist der zu erwartende Absatz bei Stückpreis von 100 S, wie groß bei 200 S.
Bei welchem Stückpreis bleibt der Kaufmann auf seiner ganzen Ware "sitzen" ?
Zeichne den Graphen der Nachfragefunktion ins Schularbeitenheft (wähle geeignete Einheiten)
- 2 1 kg Äpfel kosten bei einem Händler 12 S. Kauft man dieselbe Sorte beim Erzeuger, wo beträgt der Preis 7 S pro kg. Allerdings kommen für die Fahrt zum Erzeuger Spesen in der Höhe von S 150 S dazu.
Welche Menge muß man kaufen, damit sich die Fahrt zum Erzeuger lohnt,
a) wenn man den Zeitaufwand für die Fahrt nicht berücksichtigt
b) wenn man mit einem Zeitaufwand von 3 Stunden rechnet und für eine Stunde 60 S veranschlagt ?
Rechnerische und zeichnerische Lösung !
- 3 Löse folgende Formel nach
a) $E = ?$ b) $m = ?$ auf.
- $$\frac{3(m-2)}{E \cdot m} = \frac{1}{F}$$
- Vergleiche die "Hand"- Lösung mit der "Maschinenlösung", und zeige die Übereinstimmung der beiden Lösungen !
- 4 Löse folgende Ungleichung:
$$\frac{6}{x+1} < \frac{4}{x-1}$$

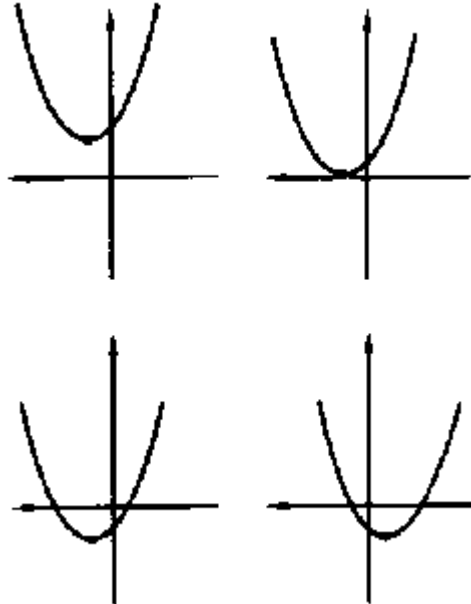
Die Lösungen die mit dem TI92 durchgeführt werden, müssen kurz kommentiert werden.

5A/A

3. M- Schularbeit

- 1 In nebenstehender Figur sind vier Graphen von dargestellt:
Ordne diese Graphen den Funktionsgleichungen zu $a>0, b>0$

A: $y=x^2+b$
 B: $y=(x-a)^2$
 C: $y=(x+a)^2+b$
 D: $y=x^2$
 E: $y=(x+a)^2-b$
 F: $y=(x+a)^2$
 G: $y=(x-a)^2-b$
 H: $y=x^2-b$
 I: $y=(x-a)^2+b$

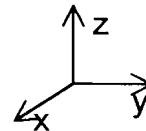


- 2 Gegeben ist $y=4x^2 - 12x - 21$
- Der Funktionsgraph ist über $[-3,6]$ zu zeichnen (Maßstab: x- Werte: $1 \equiv 1\text{cm}$, y- Werte: $10 \equiv 1\text{cm}$)
 - Wie groß ist der Funktionswert an der Stelle $x= 2,7$?
 - An welchen Stellen ist der Funktionswert $y=9,3$?
 - Wie lautet die Gleichung jener Geraden, die die gegebene Parabel an der Stelle $x= -1$ schneidet und die Steigung $k=1/2$ hat ?
 - Der zweite Schnittpunkt S der Geraden mit der Parabel ist zu berechnen !
- 3 a) Für welche Werte von $k \in \mathbb{R}$ hat die Gleichung $kx^2 - (2k-4)x + 2k-1 = 0$ genau eine Lösung ? Wie lautet diese Lösung ?
- b) Löse $2x^2 - 6x - 20 > 0$
- 4 An einer Mauer soll ein rechteckiger Platz durch einen Drahtzaun abgegrenzt werden. Es stehen 18,8 m Drahtzaun zur Verfügung; der Platz soll möglichst groß sein.
Wie sind die Abmessungen zu wählen ?

5A / B

4. M- Schularbeit

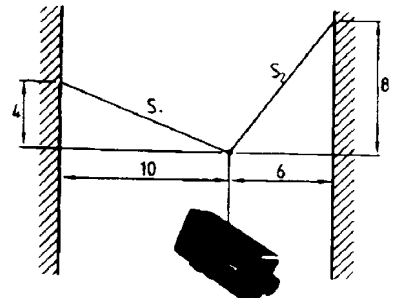
- 1/2 Spiegle den Punkt $P(-2/4/9)$
- an der xy - Ebene
 - an der z - Achse
 - am Ursprung
 - an der yz - Ebene



- 2 Gegeben sei das Dreieck ABC [$A(-4/-9)$, $B(5/3)$, $C(-9/3)$].
Bestimme die Koordinaten des Inkreismittelpunktes !

- 3 Gegeben sei ein Trapez mit $A(-11/18)$, $B(-3/-6)$, $D(3/8)$ und $\overline{CD} = \sqrt{10}$.
Berechne die Koordinaten des fehlenden Eckpunktes und den Umfang des Trapezes !

- 4 Eine $G = 25 \text{ N}$ schwere Videokamera wird für schwierige Filmaufnahmen mittels zweier Seile verspannt (vgl. Figur). Wie groß sind die Kräfte in S_1 und S_2 ?
(verwende ein Koordinatensystem mit dem Aufhängepunkt als Ursprung)



- 5/2 Liegen die Punkte $A(7/12/5)$, $B(-2/19/8)$ und $C(4/5/6)$ auf einer Geraden ?



Alle mit dem TI92 gerechneten Beispiele müssen ausreichend dokumentiert werden

5A /A

5. M- Schularbeit

- 1 Gegeben sei das Dreieck ABC [A(-4/-9), B(5/3), C(-9/3)].a)Ermittle die Koordinaten des Umkreismittelpunktes !b)Bestimme die Koordinaten des Inkreismittelpunktes !
- 2 Untersuche graphisch und rechnerisch wie die beiden Geraden g und h zueinander liegen:
g: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix}$; h: $2x + 2y = 2$
- 3 Mischt man 4 l einer Spiritussorte mit 7 l einer anderen Spiritussorte, so erhält man 75%igen Spiritus; mischt man 7 l der ersten Sorte mit 4 l der zweiten, so erhält man nur 70%igen Spiritus.
Berechne wieviel % Alkohol jede der beiden Sorten enthält ?
- 4 Einem rührigen Kulturverein ist es gelungen, eine beliebte Musikgruppe für ein Konzert zu gewinnen. Die Unkosten für die Veranstaltung belaufen sich auf 200000 S, der Saal kann maximal 800 Besucher aufnehmen. Für einen Sitzplatz will man 100,-, für einen Stehplatz 50,- verlangen. Es stehen allerdings maximal 300 Sitzplätze zur Verfügung.
In welcher Anzahl sollen die Karten aufgelegt werden, um die oben genannten Unkosten zu decken ?
Für welche Platzzahlen ist der Gewinn maximal ?

Die Lösungen die mit dem TI92 durchgeführt werden, müssen kurz kommentiert werden.