

# Probearbeit zur 3. Arbeit

Für diese Probearbeit kannst du stellenweise den GTR verwenden; dies ist immer bei den einzelnen Aufgaben vermerkt! Es stehen dir 45 Minuten zur Verfügung. Versuche, ohne Hilfen klarzukommen!

## 1. Aufgabe – Diagonale im Quadrat (MIT GTR!) (2 Punkte)

Wie groß ist die Diagonale in einem 5cm breiten Quadrat? Wie groß ist seine Fläche?

## 2. Aufgabe – Doppelbrüche (OHNE GTR!) (6 Punkte)

Vereinfache so weit wie möglich!

a)  $\frac{\frac{3}{5}}{70}$

b)  $\frac{5}{\frac{20}{13}}$

c)  $\frac{5}{-\frac{70}{3}}$

d)  $\frac{\frac{4}{15}}{\frac{10}{6}}$

## 3. Aufgabe – Heronverfahren (MIT GTR!) (3 Punkte)

Mit dem Heronverfahren lassen sich Wurzeln sehr schnell sehr genau ausrechnen. Um die Wurzel aus der Zahl 13 zu berechnen, musst du mit einer natürlichen Zahl als Start beginnen.

- a) Wähle eine passende Startzahl  $a$ , für die schon „relativ genau“  $a^2=13$  gilt.

Nun bildet man eine „bessere Näherung“, indem man  $a + \frac{13}{a}$  berechnet *und* durch 2 teilt.

- b) Berechne diese bessere Näherung und nenne sie  $b$ !  
 c) Wiederhole das obige Verfahren für  $b$  und nenne das neue Ergebnis einfach  $c$ !  
 d) Wie oft musst du dieses Verfahren wiederholen, damit sich die ersten vier Nachkommastellen nicht mehr ändern?  
 e) Teste, ob deine dann bestimmte Zahl die Gleichung  $x^2=13$  bereits erfüllt.

## 4. Aufgabe – Quadratwurzeln teilweise berechnen (OHNE GTR) (6 Punkte)

Vereinfache die Ausdrücke so weit wie möglich!

a)  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{24}$       b)  $\sqrt{0,09}$       c)  $\sqrt{5} + \sqrt{15}$       d)  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}$       e)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$       f)  $\sqrt{0,04} + \sqrt{\frac{9}{4}}$

## 5. Aufgabe – Geraden-Mischmasch (5 Punkte)

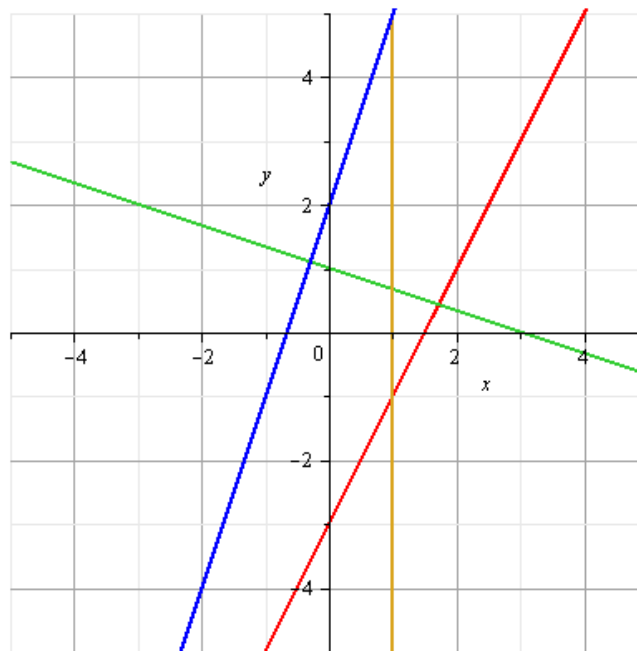
Erkläre anhand der Geraden, für die dir der Term  $y=-3x+7$  genannt wurde, folgende Begriffe:

- a) Term mit  $y$ -Achsenabschnitt und Steigung  
 b) Steigungsdreieck  
 c) Wertetabelle  
 d) Schaubild  
 e) Nullstelle

## 6. Aufgabe – Zuordnen von Schaubildern und Termen (OHNE GTR)

(6 Punkte)

a) Bestimme zu den folgenden Schaubildern von Geraden die Terme:



b) **Berechne** die Nullstellen der 4 Geraden!

## 7. Aufgabe – Schnitt zweier Geraden (mit GTR)

(2 Punkte)

Gegeben sind zwei Geradenterme für die Geraden g und h:

g:  $y = -4x + 2$

bzw.

h:  $y = 3x + 3$ .

- Skizziere die beiden Geraden.
- Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden g und h!
- Zusatz: Berechne diesen Schnittpunkt!*

## 8. Aufgabe – Eine einfache Anwendung (mit GTR)

(3 Punkte)

Sprinter Frühaufsteher sprintet seinen 100m-Lauf immer durchgehend mit 30km/h, Sprinter Hasenfuß mit 36km/h. Frühaufsteher rennt sofort mit dem Startschuß los, Hasenfuß erst nach 0,5 Sekunden.

a) Wenn beide gemeinsam die 100m laufen; wer kommt zuerst ins Ziel?!

## 9. Aufgabe – Eine schwere Anwendung (mit GTR)

(4 Punkte)

Frankfurt und Heidelberg liegen ca. 70km voneinander entfernt. Die Autobahn A5 verbindet sie direkt. Um 10h morgens startet ein LKW-Fahrer in Heidelberg mit einer Geschwindigkeit von 80km/h und fährt Richtung Frankfurt. Um 10.30h startet ein Porschefahrer von Frankfurt Richtung Heidelberg und brettet mit 200km/h über die Autobahn.

- Fertige eine passende Skizze an: Auf der x-Achse ist die Zeit in 15min-Schritten einzutragen, auf der y-Achse der Abstand zu Frankfurt in Kilometern.
- Nach wievielen Kilometern von Heidelberg aus gerechnet begegnen sich die beiden Fahrzeuge?