

EI 8a

2010-11

MATHEMATIK

Probearbeit zur 2. Arbeit



Für diese Probearbeit kannst du den GTR verwenden und es stehen dir 45 Minuten zur Verfügung. Versuche, ohne Hilfen klarzukommen! Es gibt 24 Punkte, wobei du wegen der 3 Zusatzpunkte sogar 27 Punkte erreichen kannst.

1. Aufgabe – Zahlbereiche

(3 Punkte)

Fass dich kurz!

- Erläutere den Unterschied zwischen einer natürlichen und einer ganzen Zahl.
- Erläutere den Unterschied zwischen einer Bruchzahl und einer rationalen Zahl.
- Erläutere den Unterschied zwischen einer Bruchzahl und einer irrationalen Zahl.

2. Aufgabe – Zahlbereiche

(3 Punkte)

Gib zu den jeweiligen Aussagen mit einer kurzen Begründung an, ob sie wahr oder falsch sind!

- Die Zahl 0 ist eine rationale Zahl.
- Die Zahl $-3/5$ ist eine irrationale Zahl.
- Die Zahl $0,333\dots$ ist eine irrationale Zahl.
- Die Zahl 4 hat nur eine Wurzel.
- Die Zahl $0,4949949994\dots$ ist eine rationale Zahl.
- Die Zahl -4 hat zwei Wurzeln.

3. Aufgabe – Intervallschachteln

(4 Punkte)

Gesucht wird eine positive Zahl x , die die Gleichung $x^2=45$ löst.

- Welche Wege, dieses x zu bestimmen, kennst du mit dem GTR?
- Mit welchen Zahlen würdest du bei einer Intervallhalbierung starten und warum?
- Führe dein Verfahren dreimal aus und notiere dir dein Ergebnis für x .
- Berechne x direkt mit dem GTR und vergleiche dein Ergebnis. Ist der Fehler, den du mit deinem x machst, größer als 0,1?

4. Aufgabe – Quadrieren und Wurzeln

(2 Punkte)

Löse diese Aufgabe **ohne GTR!**

- Bestimme alle Wurzeln für die Zahl 256 und für die Zahl -256.
- Bestimme das Quadrat für die Zahl 16 und für -16.

5. Aufgabe – Zeichnen von Parabeln

(4 Punkte)

- Zeichne die Parabel $y=x^2$ in dein Heft. Dabei soll x zwischen -3 und 3 variieren und eine Einheit entspricht 1cm ! (*Tipp: Nutze deinen GTR*)
- Zeichne die Parabel $y=x^2+x$ in das gleiche Schaubild ein.
- Worin unterscheiden sich die beiden Parabeln, was haben sie gemeinsam?

6. Aufgabe – Schlaues Rechnen mit Quadratwurzeln

(4 Punkte)

Löse diese Aufgabe **ohne GTR**! Du darfst folgende Näherungen verwenden:

$$\sqrt{2} \approx 1,4, \sqrt{3} \approx 1,7, \sqrt{5} \approx 2,2$$

- Begründe mit den oben gegebenen Näherungen, wieso $\sqrt{8} \approx 2,8$ gilt.
- Berechne $\sqrt{2+3}$. Du kannst auf eine Nachkommastelle runden!
- Bestimme $-\sqrt{324}$ (*Tipp: Das Ergebnis ist eine ganze Zahl*)
- Vereinfache so gut es geht: $\sqrt{32} + \sqrt{18}$. Berechne das Ergebnis, runde dabei auf eine Nachkommastelle.

7. Aufgabe – Eine Anwendung!

(4 Punkte)

Ein Tischler soll eine 3 m^2 große quadratische Tischplatte aus einer großen Holzplatte heraussägen. Welchen Wert muss er für die Seitenlängen auf dem Säge Tisch einstellen, wenn die Abweichung der Fläche höchstens 1 dm^2 betragen darf? Er kann dabei in Millimeterschritten vorgehen.

Zusatzaufgabe – Schnittpunkte von Kurven

(3 Zusatzpunkte)

Im Schaubild zur 5. Aufgabe schneiden sich die beiden Parabeln.

- Gib den Schnittpunkt an.
- Stelle eine Geradengleichung auf, deren Schaubild durch den Schnittpunkt und $T(1|3)$ geht.