



MATHEUNTERRICHT- WAS BLEIBT VOM TASCHENRECHNER?

TRANACHER-RAINER HARALD

WAS BLEIBT VOM TASCHEMRECHNER?

Aktuell wird der Taschenrechner als „reine Rechenkraft“ verwendet.

Wird in Zukunft die Künstliche Intelligenz Mathematische Zusammenhänge aus Text bzw. aus Text und Bild erkennen können?

- CAS Systeme als „Rechenkraft“
- Textaufgaben
- Anwendung aus „Text und Bild“

CAS SYSTEME ALS „RECHENKRAFT“

Beispiel 1:

$$2x^2 + 9x = 7$$

Lösung:

$$x_1 = \frac{-9 + \sqrt{137}}{4} \approx 0.68$$

$$x_2 = \frac{-9 - \sqrt{137}}{4} \approx -5.18$$

Eingabe TI-Nspire:

$$\text{solve}(2 \cdot x^2 + 9 \cdot x = 7, x)$$

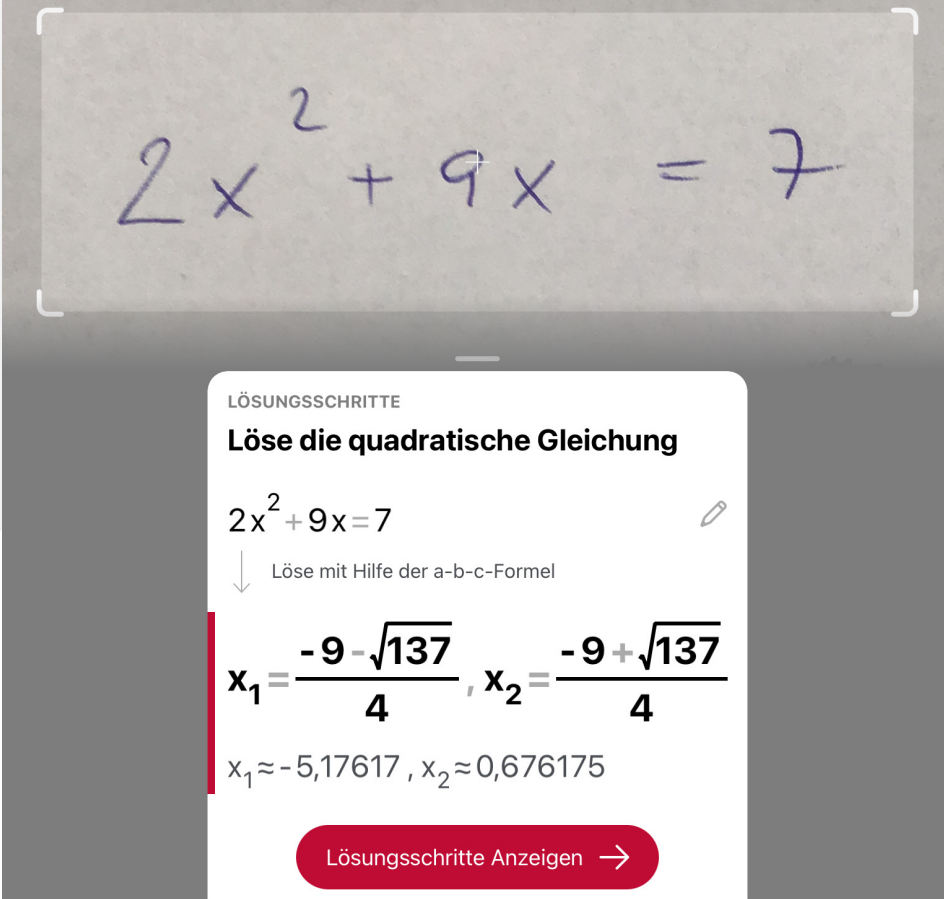
Ausgabe TI-Nspire:

$$x = \frac{-(\sqrt{137} + 9)}{4} \text{ or } x = \frac{\sqrt{137} - 9}{4}$$

$$x = -5.17617 \text{ or } x = 0.676175$$

ALTERNATIVEN

Photomath



LÖSUNGSSCHRITTE

Löse die quadratische Gleichung

$$2x^2 + 9x = 7$$

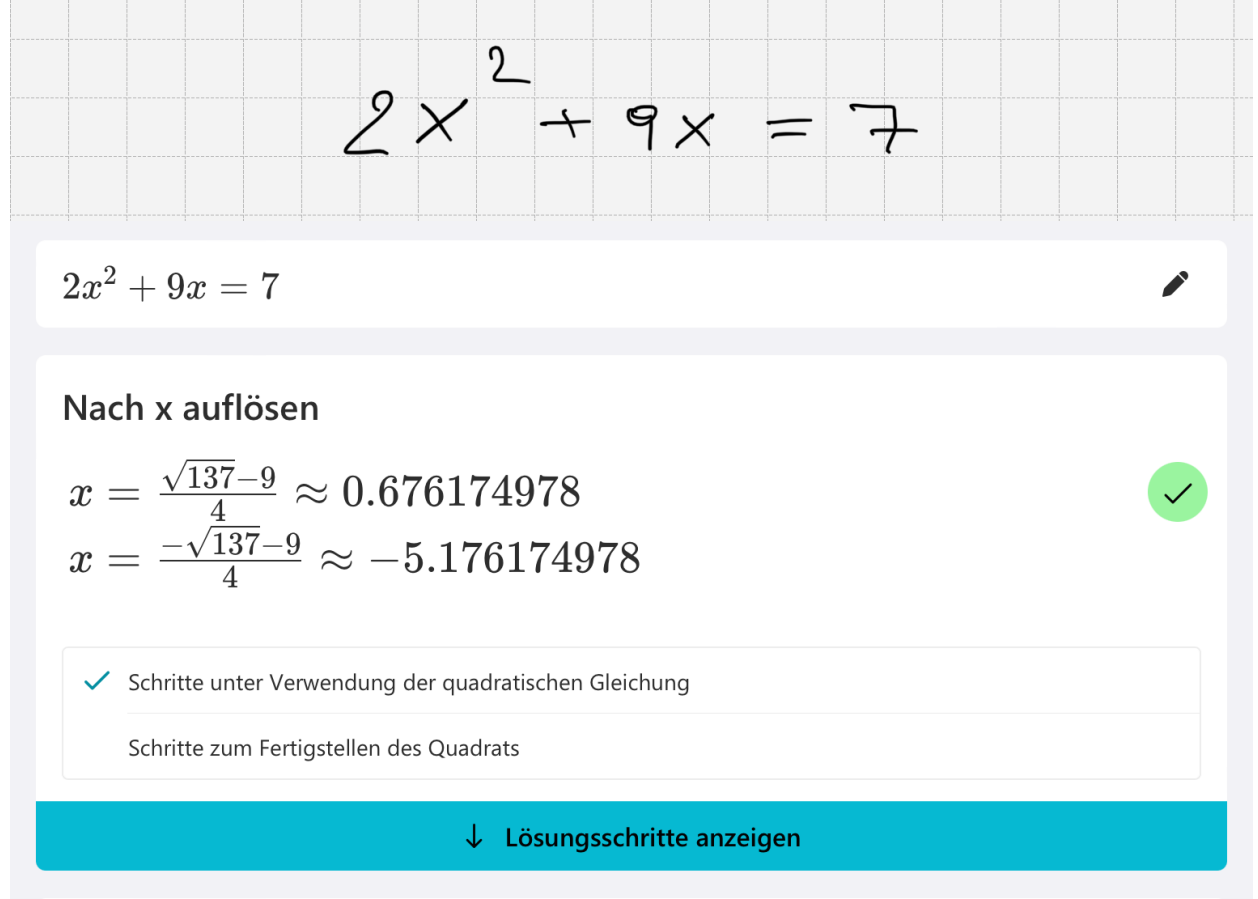
↓ Löse mit Hilfe der a-b-c-Formel

$$x_1 = \frac{-9 - \sqrt{137}}{4}, x_2 = \frac{-9 + \sqrt{137}}{4}$$

$$x_1 \approx -5,17617, x_2 \approx 0,676175$$

Lösungsschritte Anzeigen →

Microsoft Math



$$2x^2 + 9x = 7$$

Nach x auflösen

$$x = \frac{\sqrt{137}-9}{4} \approx 0.676174978$$

$$x = \frac{-\sqrt{137}-9}{4} \approx -5.176174978$$

✓ Schritte unter Verwendung der quadratischen Gleichung

Schritte zum Fertigstellen des Quadrats

↓ Lösungsschritte anzeigen

Beispiel 1:

$$2x^2 + 9x = 7$$

Lösung:

$$x_1 = \frac{-9 + \sqrt{137}}{4} \approx 0.68$$

$$x_2 = \frac{-9 - \sqrt{137}}{4} \approx -5.18$$

Lösung mit ChatGPT (Juni 2023):



Die Lösungen für die Gleichung ($2x^2 + 9x = 7$) können mit der quadratischen Formel gefunden werden:

$$[x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}] \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Hier sind ($a = 2$), ($b = 9$) und ($c = -7$). Setze diese Werte in die Formel ein:

$$[x = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4(2)(-7)}}{2(2)}] \quad \checkmark$$

Berechne die Werte unter der Wurzel und vereinfache:

$$[x = \frac{-9 \pm \sqrt{169}}{4}] \quad \text{F!}$$

Die beiden Lösungen lauten:

$$[x_1 = \frac{-9 + 13}{4} = \frac{1}{2}] \quad \Rightarrow x_1 = \frac{1}{2} \quad \text{F!}$$

$$[x_2 = \frac{-9 - 13}{4} = -\frac{11}{2}] \quad \Rightarrow x_2 = -\frac{11}{2} \quad \text{F!}$$

Also sind die Lösungen ($x = \frac{1}{2}$) und ($x = -\frac{11}{2}$).

Beispiel 1:

$$2x^2 + 9x = 7$$

Lösung:

$$x_1 = \frac{-9 + \sqrt{137}}{4} \approx 0.68$$

$$x_2 = \frac{-9 - \sqrt{137}}{4} \approx -5.18$$

Lösung mit ChatGPT (Dezember 2023):



ChatGPT

Um die quadratische Gleichung $2x^2 + 9x = 7$ zu lösen, setzen wir die Gleichung auf Null:

$$2x^2 + 9x - 7 = 0$$

Du kannst die Mitternachtsformel verwenden, um die Lösungen zu finden:

Die Mitternachtsformel lautet:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

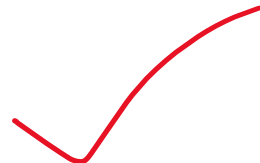
Hier sind a , b und c die Koeffizienten der quadratischen Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$. In diesem Fall ist $a = 2$, $b = 9$ und $c = -7$.

Setzen wir diese Werte in die Mitternachtsformel ein:

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4(2)(-7)}}{2(2)}$$

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 + 56}}{4}$$

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{137}}{4}$$



TEXTAUFGABEN

Beispiel 2:

Ein Schreibtisch hat die Form eines Rechtecks mit der Länge von 1 m und der Breite von 80 cm .

Wie groß ist die Fläche des Schreibtisches?

Lösung Photomath:



Das sieht aus wie eine Textaufgabe

Wir haben noch keine Lösung für diese Aufgabe.
Stelle sicher, dass die Aufgabe vollständig erfasst
wird, damit unsere Experten sie lösen können.

An die Experten senden

Beispiel 2:

Ein Schreibtisch hat die Form eines Rechtecks mit der Länge von 1 m und der Breite von 80 cm .

Wie groß ist die Fläche des Schreibtisches?

Lösung ChatGPT:



CHATGPT

Die Fläche des Schreibtisches beträgt $0,8$ Quadratmeter.



HARALD

Gib bitte die Rechenschritte an



CHATGPT

Um die Fläche eines Rechtecks zu berechnen, multipliziert man die Länge mit der Breite. In diesem Fall:

$$(\text{Fläche} = \text{Länge} \times \text{Breite})$$

$$(\text{Fläche} = 1, \text{ m} \times 0,8, \text{ m})$$

Das ergibt $(0,8, \text{ m}^2)$ oder 80 Quadratzentimeter.

F!

Beispiel 3:

Die Änderungsrate der Menge an Kartoffelchips abhängig von der Zeit bei einem Fußballabend ist direkt proportional zur momentan vorhandenen Menge.

Lösung ChatGPT:



ChatGPT

Wenn die Änderungsrate der Menge an Kartoffelchips (dargestellt durch $\frac{dM}{dt}$, wobei M die Menge an Kartoffelchips und t die Zeit ist) direkt proportional zur momentan vorhandenen Menge ist, könnte dies durch folgende Differentialgleichung beschrieben werden:

$$\frac{dM}{dt} = k \cdot M$$

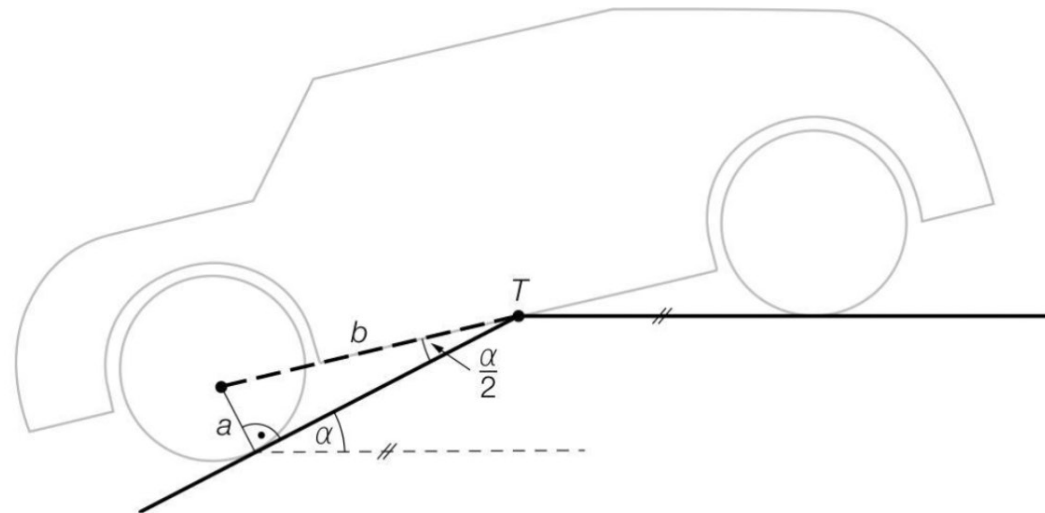


Hier ist k die Proportionalitätskonstante. Diese Gleichung bedeutet, dass die Änderungsrate der Menge an Kartoffelchips proportional zur aktuellen Menge ist. Je mehr Kartoffelchips vorhanden sind, desto größer ist die Änderungsrate.

ANWENDUNGEN

Beispiel 4: SRDP, Haupttermin Mai 2023

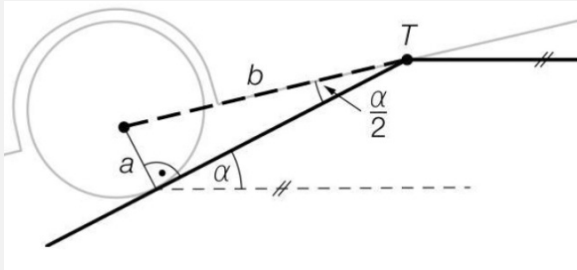
In eine bestimmte Tiefgarage führt eine Rampe mit konstantem Steigungswinkel α . Beim Befahren dieser Rampe berührt ein bestimmtes Auto die Rampe im Punkt T . (Siehe nachstehende modellhafte Abbildung.)



- 1) Stellen Sie mithilfe von a und b eine Formel zur Berechnung von α auf.

$$\alpha = \underline{\hspace{10em}}$$

Beispiel 4: SRDP, Haupttermin Mai 2023



Lösung:

$$\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{b}$$

$$\alpha = 2 \cdot \arcsin\left(\frac{a}{b}\right)$$

ChatGPT

Um Ihnen bei der Lösung der Aufgabe zu helfen, benötige ich den vollständigen Text und die Diagramme, da Teile der Frage verdeckt sind. Basierend auf dem sichtbaren Text geht es um eine Aufgabe in Bezug auf eine Tiefgaragenrampe, die einen konstanten Steigungswinkel α hat. Es gibt eine Formel, die verwendet werden soll, um den Winkel α zu berechnen, die auf den Längen a und b basiert. Hier ist auch eine Berechnung der Steigung in Prozent gefragt.

Um den Steigungswinkel α zu berechnen, sieht es so aus, als ob Sie eine trigonometrische Funktion verwenden sollen, wahrscheinlich den Tangens, da Tangens von α gleich der Gegenkathete (a) dividiert durch die Ankathete (b) ist. Wenn a die Höhe und b die Länge der Rampe ist, wäre die Formel:

$$\tan(\alpha) = \frac{a}{b} \quad \neq !$$

Um α zu finden, würden Sie den arctan (oder \tan^{-1}) von a/b nehmen.



DIE ZUKUNFT BEGINNT HIER

Sei ein Teil davon!