

0-02

Rechnen mit dem Taschenrechner

Zur Ausleihe

Bitte unverändert wieder zurückgeben
www.jaeeger-salz.de → Mathematik Brückenkurse

Aufgaben

Die folgenden Aufgaben sind in Blöcke aufgeteilt. Innerhalb eines Blockes (I bis IX) werden die Aufgaben mit zunehmender Aufgabennummer schwieriger. Sie sollten auch in der Lage sein, die schwierigen Aufgaben eines Blockes zu bearbeiten. Beginnen Sie in jedem Block zuerst mit der **hervorgehobenen** Aufgabe. Nur wenn Sie diese nicht bearbeiten können, fangen Sie mit der ersten Aufgabe des betreffenden Blockes an. Auf der 4. Seite dieses Dokuments finden Sie die **Lösungen** zu den Aufgaben. **Fachliche Hilfe** finden Sie auf Seite 3.

Verwenden Sie für dieses Arbeitsblatt nur Ihren für Prüfungen zugelassenen Taschenrechner !

Die Verwendung nicht zugelassener Taschenrechner bei Prüfungen führt zu einer Bewertung der gesamten Prüfungsarbeit mit 0 Punkten.

I [Rechnen mit Klammern] Berechnen Sie den Wert folgender Terme durch **Zusammenfassung:**



01) $5 \cdot 7(3 - 2)$

02) $(3 + 4)(5 + 6)$

03) $5 + 7 \cdot 3 - 1$

04) $(3 + 8)(5 - 6) - (2 \cdot 7)$

05) $3 \cdot (19 - 2) - 1(7 + 12)$

06) $5 \cdot (7 - 2) - 2(7 \cdot 12)$

07) $(5 + 13)(9 \cdot 2) - 14(2 \cdot 3 \cdot 4)$

08) $2 \cdot [8 - 2 \cdot (12 + 2)]$

09) $3 \cdot \{5 - 2[7 + 2 \cdot (5 - 2)]\}$

10) $3 \cdot (19 - 3 \cdot 7) + 22 + 2 \cdot (3 - 7)$

11) $3 + 3 \cdot (5 - (3 - 4)) + \left(\frac{6}{3}\right) \cdot (-1)$

12) $(2 + 3) \cdot \left(4 - \frac{12}{4}\right)(2 + 3(7 - 11)) + \frac{7-1}{1+2}$

II [Rechnen mit Brüchen] Vereinfachen Sie folgende Terme durch **Zusammenfassung und geben Sie den Wert der Terme als Dezimalbruch mit 4 Nachkommastellen an:**



13) $3 + \frac{2}{5}$

14) $\frac{5}{2} + \frac{2}{5}$

15) $1 + \frac{5}{4} - \frac{2}{5}$

16) $\frac{1}{5} + \frac{4}{3} + \frac{-2}{7}$

17) $\frac{-3}{7} + \frac{-2}{-17} + \frac{2}{-9}$

18) $\frac{1}{7} + \frac{2+3}{17-5}$

19) $\frac{1}{7} - \frac{2(1+4)}{9^2-11}$

20) $\frac{3(1+2)}{7+1} - \frac{2(1+4)}{6-3}$

21) $\frac{3(1+2)}{1(4+6)} - 2 \frac{2(1-4)}{16-3}$

22) $\frac{3(1+2)}{3^2} - 2 \frac{2(1-4)}{\frac{2}{5}}$

23) $\frac{(1+2)}{(4+6)} \cdot 2 \frac{3(7-4)}{16-5}$

24) $\frac{2 \cdot 3}{2+3 \cdot (2+3)} / \frac{3(4+5)}{16-5}$

III [Rechnen mit Potenzen] Vereinfachen Sie folgende Terme und geben Sie den Wert der Terme als Dezimalbruch mit maximal 4 Nachkommastellen an:



25) 2^{12}

26) $5 \cdot 3^4$

27) $(5 \cdot 4)^3$

28) $4 \cdot 2^{3 \cdot 2}$

29) $4 \cdot 2^{5-3}$

30) $(4 - 32) \cdot 2^{5-3}$

31) $\left(\frac{16}{2} - 5\right) \cdot 2^{5-\frac{16}{3}}$

32) $\left(\frac{16}{2} - 5\right) \cdot \left(\frac{5-2}{2}\right)^{5-\frac{16}{3}}$

33) $\left(\frac{16}{2} - 5\right)^{\frac{16-4}{7}} \cdot \left(\frac{5-2}{2}\right)^{5-\frac{16}{3}}$

IV [Rechnen mit Wurzeln] Vereinfachen Sie folgende Terme und geben Sie den Wert der Terme als Dezimalbruch mit maximal 4 Nachkommastellen an:



34) $\sqrt{220900}$

35) $\sqrt{1050 - 26}$

36) $\sqrt{5^2 - 4^2}$

37) $\sqrt{2^2 + (2 \cdot 2)^2 + 2 \cdot 2^2}$

38) $\sqrt{2^2 + 3 \cdot 3^2 + (2 + 4)^2 - 3 \cdot 3^0}$

39) $\sqrt{\frac{6^0 + 5^1 - 4^2 + 3^3 - 2^4 + 1^4 - 0^6}{(2^2 - 1^3)^6}}$

A

V [Rechnen mit Winkelfunktionen] **Nur im technischen Zweig bearbeiten:**
Vereinfachen Sie folgende Terme durch Zusammenfassung und geben Sie den Wert der Terme als Dezimalbruch mit 4 Nachkommastellen an:



[Hinweis; Achten Sie auf die richtige EinstellugnIhres Taschenrechners – Winkelmaß D(egrees)]

40) $\sin(22^\circ)$	41) $\cos(67^\circ + 23^\circ)$	42) $\tan(2 * 23^\circ + 16^\circ)$
43) $\cos(56^\circ)^2 = \cos^2(56^\circ)$	44) $\cos(32^\circ)^2 + \sin(32^\circ)^2$	45) $\frac{1}{2} \sin(32^\circ)^2 + \tan(\frac{32^\circ}{3})$

↑ ↑
 Diese beiden Schreibweisen sind gleichwertig !

VI [Rechnen mit Exponential- und Logarithmusfunktionen] **Vereinfachen Sie folgende Terme durch Zusammenfassung und geben Sie den Wert der Terme als Dezimalbruch mit 4 Nachkommastellen an:**



46) 2^3	47) $e^{2,5}$	48) $2^3 + 3^2$
49) $\log_{10}(800)$	50) $\log_2(800)$	51) $\log_e(800) = \ln(800)$

↑ ↑
 Diese beiden Schreibweisen sind gleichwertig !

52) $\log_{10}(200) + \log_2(80)$	53) $\log_{10}(200) * \log_2(80)$	54) $\log_{10}(200)^{\log_2(80)}$
--	--	--

VII [Gemischte Funktionen] **Vereinfachen Sie folgende Terme durch Zusammenfassung und geben Sie den Wert der Terme als Dezimalbruch mit 4 Nachkommastellen an:**



55) $5 + \frac{7}{3}(\frac{2}{3} - \frac{3}{2})$	56) $\frac{2}{3} / \frac{7}{4} (\frac{2-5}{3} - \frac{3}{2+3})$	57) $\frac{2}{3} + (4 + \frac{7}{4}) / (\frac{2-5}{6-4} - \frac{3}{2^3})$
---	--	--

58) $5 + (2 + 3)^{\frac{4}{3}} + \log_{10}(5)$	59) $\sin\{\cos[\tan(2 + 5^{19})]\}$	60) $\sqrt{\frac{7}{4} + \frac{50}{2^3} - \frac{(7+2)^3}{20^3}}$
---	---	---

61) $2\sqrt{\frac{7+50}{4+2^3} - \frac{(7+2)^3}{20^3}} / \frac{25}{4} - \frac{4}{25} / (\frac{2}{3} + \frac{3}{4})$	62) $100 \cdot (1 + 2^2) 3^{(3-4^2)} / (5^2) 3^{(2+4^{\frac{3}{2}})}$
--	--

VIII [Tabellenfunktion] **Legen Sie für die folgenden Funktionsgleichungen jeweils eine Wertetabelle an. Geben Sie die Tabellenwerte mit maximal 2 Nachkommastellen an:**



Funktionsgleichung	Darstellungsbereich	Schrittweite
63) $f_1(x) = -x^2 + x + 3$	$-3 \leq x \leq 3$	$\Delta x = 1$
64) $f_2(x) = \frac{1}{x+1}$	$-3 \leq x \leq 3$	$\Delta x = 1$
65) $f_3(x) = \sqrt{x}$	$-2 \leq x \leq 4$	$\Delta x = 1$
66) $f_4(x) = \sin(x + 45^\circ)$	$-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$	$\Delta x = 90^\circ$

IX [Textaufgaben] **Lösen Sie folgende Textaufgaben:**



67) Zu der Zahl 7 wird ein Drittel dieser Zahl addiert. Das Ergebnis wird quadriert und dann mit dem Quadrat der Zahl 9 multipliziert. Berechnen Sie das Ergebnis.

68) Gegeben sind zwei Quadrate und zwei Rechtecke unterschiedlicher Größen. Das erste Rechteck besitzt eine Fläche von 10 FE (Flächeneinheiten). Die kürzere Seite des zweiten Rechteckes besitzt eine Länge von 6 LE (Längeneinheiten), die längere Seite dieses Rechteckes ist um 50% größer als die kürzere Seite. Das erste Quadrat besitzt eine Seitenlänge von 7 LE, die Fläche des zweiten Quadrates ist doppelt so groß wie die des ersten Quadrates. Berechnen Sie die Gesamtfläche aller vier Vierecke [die Einheiten für die Länge (LE) und die Fläche (FE) können Sie weglassen!].

Hinweise zum Arbeiten mit dem Taschenrechner

**Verwenden Sie für dieses Arbeitsblatt nur Ihren für Prüfungen zugelassenen Taschenrechner !
Die Verwendung nicht zugelassener Taschenrechner bei Prüfungen führt zu einer Bewertung der gesamten Prüfungsarbeit mit 0 Punkten.**

In diesem Arbeitsblatt sollen Sie den richtigen Umgang mit dem Taschenrechner üben.

„Punkt vor Strich“	Potenzierung → Division Division → Multiplikation Potenzierung → Multiplikation Multiplikation → Addition	$18 / 3^2 = 18 / 9 = 2$ $8 / 2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$ $4 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$ $5 \cdot 8 + 6 = 40 + 6 = 46$
Umkehrung der „Punkt-vor-Strich“-Regeln durch Klammern	Potenzierung ← Division Division ← Multiplikation Potenzierung ← Multiplikation Multiplikation ← Addition	$(18 / 3)^2 = 6^2 = 36$ $8 / (2 \cdot 3) = 8 / 6 = \frac{4}{3}$ $(4 \cdot 3)^2 = 12^2 = 144$ $5 \cdot (8 + 6) = 5 \cdot 14 = 70$
Prioritäten der Klammern	$\{ \dots \{ \dots [\dots (\dots) \dots] \dots \} \dots \}$	Die Klammern werden von innen (runde Klammern) nach außen (geschweifte Klammern) bearbeitet.
Reihenfolge bei der Bearbeitung von Klammern	$4 \dots 3 \dots 2 \dots 1 \dots 1 \dots 2 \dots 3 \dots 4$	

Beispiel:

$$3 \{ 7 + 2 [6 - 2 (5 + 2)] \} =$$

$$3 \{ 7 + 2 [6 - 2 \cdot 7] \} =$$

$$3 \{ 7 + 2 [6 - 14] \} =$$

$$3 \{ 7 + 2 [-8] \} =$$

$$3 \{ 7 - 16 \} =$$

$$3 \{ -9 \} =$$

-27

Prioritäten der Klammern bei Taschenrechnern	$\{ \dots \{ \dots [\dots (\dots) \dots] \dots \} \dots \}$ $(\dots (\dots (\dots (\dots) \dots) \dots) \dots)$ 4 ← 3 ← 2 ← 1 ... 1 → 2 → 3 → 4	Taschenrechner und Programmiersprachen kennen nur runde Klammern. Um die Prioritäten dieser Klammern zu ermitteln, hilft nur das „Zählen“ von innen nach außen .
--	--	---

Einsatz von Klammern (Beispiele)	Beispiel 1: $(2 - 3) / (2 + 3) = \frac{2-3}{2+3} = -\frac{1}{5}$ Beispiel 2: $2 + \frac{1}{1+5} = \frac{2(1+5)}{1+5} + \frac{1}{1+5} = \frac{2(1+5)+1}{1+5} = \frac{13}{6}$ Beispiel 3: $2 + 3e^{-5} = 2 + 3 \cdot 0,00673795 = 2,02021385$
----------------------------------	--

Bruchrechnen	Negative Vorzeichen : $-\frac{7}{5} = \frac{-7}{5} = \frac{7}{-5}$ Multiplikation mit Brüchen : $\frac{5}{7} \cdot 3 = \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{1} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 1} = \frac{15}{7}$ Division mit Brüchen : $\frac{5}{7} / 3 = \frac{5}{7} / \frac{3}{1} = \frac{5}{7} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{21}$
--------------	---

Lösungen zu den Aufgaben

I	01) 35	02) 77	03) 25															
	04) -25	05) 32	06) -143															
	07) -12	08) -40	09) -63															
	10) 8	11) 19	12) -48															
II	13) 3,4000	14) 2,9000	15) 1,8500															
	16) 1,2476	17) -0,5331	18) 0,5595															
	19) 0,0000	20) -2,2083	21) 1,8231															
	22) 31,0000	23) 0,4909	24) 0,1438															
III	25) 4096	26) 405	27) 8000															
	28) 256	29) 16	30) -112															
	31) 2,3811	32) 2,6207	33) 5,7441															
IV	34) 470	35) 32	36) 3															
	37) 5,2915	38) 8	39) 0,0524															
V	40) 0,3746	41) 0	42) 1,8807															
	43) 0,3127	44) 1	45) 0,3288															
VI	46) 8	47) 12,1825	48) 17															
	49) 2,9031	50) 9,6439	51) 6,6846															
	52) 8,6230	53) 14,5469	54) 194,1094															
VII	55) 3,0556	56) -0,6095	57) -2,4															
	58) 14,2488	59) 0,6958	60) 2,8123															
	61) 1,0109	62) 0,7407																
VIII	63)	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 10px;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">x</td><td style="padding: 2px 5px;">-3</td><td style="padding: 2px 5px;">-2</td><td style="padding: 2px 5px;">-1</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">f(x)</td><td style="padding: 2px 5px;">-9</td><td style="padding: 2px 5px;">-3</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">-3</td></tr> </table>	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	f(x)	-9	-3	1	3	3	1	-3
	x	-3	-2	-1	0	1	2	3										
	f(x)	-9	-3	1	3	3	1	-3										
	64)	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 10px;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">x</td><td style="padding: 2px 5px;">-3</td><td style="padding: 2px 5px;">-2</td><td style="padding: 2px 5px;">-1</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">f(x)</td><td style="padding: 2px 5px;">-0.5</td><td style="padding: 2px 5px;">-1.</td><td style="padding: 2px 5px;">n.d.</td><td style="padding: 2px 5px;">1.</td><td style="padding: 2px 5px;">0.5</td><td style="padding: 2px 5px;">0.33</td><td style="padding: 2px 5px;">0.25</td></tr> </table>	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	f(x)	-0.5	-1.	n.d.	1.	0.5	0.33	0.25
x	-3	-2	-1	0	1	2	3											
f(x)	-0.5	-1.	n.d.	1.	0.5	0.33	0.25											
65)	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 10px;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">x</td><td style="padding: 2px 5px;">-2</td><td style="padding: 2px 5px;">-1</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">4</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">f(x)</td><td style="padding: 2px 5px;">n.d.</td><td style="padding: 2px 5px;">n.d.</td><td style="padding: 2px 5px;">0.</td><td style="padding: 2px 5px;">1.</td><td style="padding: 2px 5px;">1.41</td><td style="padding: 2px 5px;">1.73</td><td style="padding: 2px 5px;">2.</td></tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	3	4	f(x)	n.d.	n.d.	0.	1.	1.41	1.73	2.	
x	-2	-1	0	1	2	3	4											
f(x)	n.d.	n.d.	0.	1.	1.41	1.73	2.											
66)	<table style="border-collapse: collapse; margin-left: 10px;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">α</td><td style="padding: 2px 5px;">-180 °</td><td style="padding: 2px 5px;">-90 °</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">90 °</td><td style="padding: 2px 5px;">180 °</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">f(α)</td><td style="padding: 2px 5px;">-0.71</td><td style="padding: 2px 5px;">-0.71</td><td style="padding: 2px 5px;">0.71</td><td style="padding: 2px 5px;">0.71</td><td style="padding: 2px 5px;">-0.71</td></tr> </table>	α	-180 °	-90 °	0	90 °	180 °	f(α)	-0.71	-0.71	0.71	0.71	-0.71					
α	-180 °	-90 °	0	90 °	180 °													
f(α)	-0.71	-0.71	0.71	0.71	-0.71													
IX	67) $(7 + \frac{1}{3} \cdot 7)^2 \cdot 9^2 = 7056$																	
	68) $A = 10 + 6 \cdot (6 \cdot 1,5) + 7^2 + 2 \cdot 7^2 = 211$																	