

**Klassenarbeit Mathematik Ergebnisse**  
**SF11S Gruppe A**
**04.11.2002**

 1. Berechnen Sie die folgenden Logarithmen. (Hinweis:  $\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$ )

a) (1)	$\log_5 625 = \underline{4}$	b) (2)	$\log_{\frac{4}{25}} \left(\frac{2}{5}\right) = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$	c) (3)	$\log_{\sqrt{5}} \left(\frac{1}{25}\right) = \underline{\underline{-4}}$
-----------	------------------------------	-----------	--	-----------	--

 2. Der Logarithmus der Zahl 1024 ist 5. Wie lautet die Basis? Die Basis ist 4 (3)

3. Logarithmieren Sie:

a) (3)	$\ln \left(\frac{p^4 q^3}{xy^4}\right) = \underline{\underline{4 \cdot \ln p + 3 \cdot \ln q - \ln x - 4 \cdot \ln y}}$	b) (4)	$\lg \left(\sqrt[5]{\frac{4xy^2}{3z}}\right) = \underline{\underline{\frac{1}{5} \cdot [\lg 4 + \lg x + 2 \cdot \lg y - \lg 3 - \lg z]}}$
-----------	---	-----------	---

4. Fassen Sie den Term zu einem Logarithmenterm zusammen.

a) (3)	$2 \cdot \lg u - 3 \cdot \lg v^2 = \lg \left(\frac{u^2}{v^6}\right)$	b) (4)	$3 \cdot \ln \frac{p}{q} + \frac{1}{3} \ln q^3 - \ln p^4 = \ln \left(\frac{1}{pq^2}\right)$
-----------	--	-----------	---

 5. Lösen Sie folgende lineare Gleichungen **und machen Sie die Probe.**

a) (3)	$4x + 7 = 2x - 2$ $L = \left\{ -\frac{9}{2} \right\}$	b) (6)	$(2x - 4)(3x - 1) = (5x - 3)(x + 1) + x^2$ $L = \left\{ \frac{7}{16} \right\}$	c) (5)	$\frac{a-b}{x} + \frac{a+b}{x} = a$ $L = \{2\}$
-----------	--	-----------	---	-----------	--

6. Lösen Sie folgende Gleichungssysteme und machen Sie die Probe.

a) (4)	I $-3x + 5y = 1$ II $x - y = 1$ $L = \{3   2\}$	b) (6)	I $2(5y - 2) = 2(2x - 15)$ II $\frac{1}{2}(y - 1) = x$ $L = \left\{ -\frac{9}{4} \mid -\frac{7}{2} \right\}$
-----------	---	-----------	--

7. Lösen Sie folgende quadratische Gleichungen und machen Sie die Probe.

a) (4)	$2x^2 = 6$ $L = \{ \sqrt{3} \mid -\sqrt{3} \}$	b) (5)	$\frac{1}{2}x^2 - 3x = 0$ $L = \{0   6\}$	c) (7)	$2x^2 + 3x = 2(9 - x)$ $L = \left\{ -\frac{9}{2} \mid 2 \right\}$
-----------	---	-----------	--	-----------	--

8. a) Überprüfen Sie mit Hilfe des Satzes von Vieta die angegebene Lösungsmenge und korrigieren Sie gegebenenfalls die Lösungselemente.

$$L = \{x \mid x^2 + x - 6 = 0\}_{\mathbb{R}} \quad L = \{3; -2\} \quad \text{neue Lösungsmenge: } L = \{ -3 \mid 2 \} \quad (4)$$

b) Bestimmen Sie für die angegebene Lösungsmenge die quadratische Aussageform.

$$L = \{ \sqrt{5}; \sqrt{3} \} \quad \text{q. Aussageform: } x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{5})x + \sqrt{15} = 0 \quad (5)$$

c) Bestimmen Sie ohne Berechnung der Lösungsmenge, ob die folgende quadratische Aussageform ein, zwei oder kein Lösungselement hat.

$$L = \{x \mid 4x^2 + 6x + 4 = 0\}_{\mathbb{R}} \Rightarrow D = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} = \sqrt{\frac{9}{16} - \frac{16}{16}} = \sqrt{-7} \Rightarrow L = \{ \} \quad (4)$$

9. Lösen Sie folgende Gleichungen und machen Sie die Probe.

a) (4)	$2\sqrt{x+2} = 6 \Rightarrow D = \{x \mid x \geq -2\}$ <u><u>L = {7}</u></u>	b) (8)	$\frac{3x}{\sqrt{2x+8}} = \sqrt{4x-5}$ $D = \left\{x \mid x \geq \frac{5}{4}\right\}$ <u><u>L = {2   20}</u></u>
c) (4)	$3^{3x+4} = 3^{10}$ <u><u>L = {2}</u></u>	d) (8)	$3 \cdot 2^{x+3} = 64 \cdot 3^{x-2}$ <u><u>L = {3}</u></u>

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Word-Dokumente  
ohne Copyright-Vermerk  
erhalten Sie unter:  
<http://www.brinkmann-du.de>

**Klassenarbeit Mathematik Ergebnisse**  
**SF11S Gruppe B**
**04.11.2002**

 1. Berechnen Sie die folgenden Logarithmen. (Hinweis:  $\log_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$ )

a) (1)	$\log_6 216 = \underline{\underline{3}}$	b) (2)	$\log_{\frac{4}{25}} \left( \frac{16}{625} \right) = \underline{\underline{2}}$	c) (3)	$\log_{\sqrt{7}} \left( \frac{1}{7} \right) = \underline{\underline{-2}}$
-----------	--	-----------	---	-----------	---

 2. Der Logarithmus zur Basis 4 einer Zahl x ist 5. Wie lautet die Zahl? Die Zahl lautet  $x = \underline{\underline{1024}}$  (3)

3. Logarithmieren Sie:

a) (3)	$\lg \left( \frac{xy^4}{p^4q^3} \right) = \underline{\underline{\lg x + 4\lg y - 4\lg p - 3\lg q}}$	b) (4)	$\ln \left( \sqrt[3]{\frac{3x^3y}{4z}} \right) = \underline{\underline{\frac{1}{3} \cdot [\ln 3 + 3\ln x + \ln y - \ln 4 - \ln z]}}$
-----------	---	-----------	--

4. Fassen Sie den Term zu einem Logarithmenterm zusammen.

a) (3)	$3 \cdot \lg v - 2 \cdot \lg u^2 = \underline{\underline{\lg \left( \frac{v^3}{u^4} \right)}}$	b) (4)	$2 \cdot \ln \frac{q}{p} - \frac{1}{3} \ln q^3 + \ln p^4 = \underline{\underline{\ln(qp^2)}}$
-----------	--	-----------	---

 5. Lösen Sie folgende lineare Gleichungen **und machen Sie die Probe.**

a) (3)	$2x - 7 = 7x + 2$ $L = \left\{ \frac{9}{5} \right\}$	b) (6)	$(3x - 2)(2x + 1) = (4x - 3)(x + 1) + 2x^2$ $L = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$	c) (5)	$\frac{a+b}{x} + \frac{b-a}{x} = b$ $L = \{2\}$
-----------	---	-----------	---	-----------	--

6. Lösen Sie folgende Gleichungssysteme und machen Sie die Probe.

a) (4)	I $3x - 5y = 1$ II $x + y = 1$ $L = \left\{ \frac{3}{4} \mid \frac{1}{4} \right\}$	b) (6)	I $10 - y - 2x = 3y - 4$ II $12x + 4y = -16$ $L = \{ -3 \mid 5 \}$
-----------	--	-----------	--

7. Lösen Sie folgende quadratische Gleichungen und machen Sie die Probe.

a) (4)	$6x^2 = 4$ $L = \left\{ -\sqrt{\frac{3}{2}} \mid \sqrt{\frac{3}{2}} \right\}$	b) (5)	$\frac{1}{3}x^2 + 2x = 0$ $L = \{0 \mid -6\}$	c) (7)	$3(2x - x^2) = x^2 - 10$ $L = \left\{ -1 \mid \frac{5}{2} \right\}$
-----------	--	-----------	--	-----------	--

8. a) Überprüfen Sie mit Hilfe des Satzes von Vieta die angegebene Lösungsmenge und korrigieren Sie gegebenenfalls die Lösungselemente.

$$L = \{x \mid x^2 - x - 6 = 0\}_{\mathbb{R}} \quad L = \{-3; 2\} \quad \text{geänderte Lösungsmenge: } L = \{-2 \mid 3\} \quad (4)$$

b) Bestimmen Sie für die angegebene Lösungsmenge die quadratische Aussageform.

$$L = \{\sqrt{3}; \sqrt{5}\} \quad \text{quadratische Aussageform: } x^2 - (\sqrt{5} + \sqrt{3})x + 15 = 0 \quad (5)$$

c) Bestimmen Sie ohne Berechnung der Lösungsmenge, ob die folgende quadratische Aussageform ein, zwei oder kein Lösungselement hat.

$$L = \left\{ x \mid x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \right\}_{\mathbb{R}} \Rightarrow D = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} = \sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{4}} = \sqrt{0} = 0 \Rightarrow L = \{x\} \quad (4)$$

9. Lösen Sie folgende Gleichungen und machen Sie die Probe.

a) (4)	$3\sqrt{x+2} = 9 \Rightarrow D = \{x \mid x \geq -2\} \quad \underline{\underline{L = \{7\}}}$	b) (8)	$\sqrt{4x-5} = \frac{3x}{\sqrt{2x+8}} \Rightarrow D = \left\{x \mid x \geq \frac{5}{4}\right\} \quad \underline{\underline{L = \{2 \mid 20\}}}$
c) (4)	$2^{x+4} = 2^7 \Rightarrow \underline{\underline{L = \{3\}}}$	d) (8)	$64 \cdot 3^{x-2} = 3 \cdot 2^{x+3} \Rightarrow \underline{\underline{L = \{3\}}}$

(C) Rudolf Brinkmann  
Original Word-Dokumente  
ohne Copyright-Vermerk  
erhalten Sie unter:  
<http://www.brinkmann-du.de>