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

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

a) (1)	$\log_5 625 = \underline{\underline{4}}$	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 <u>4</u> (3)

3. Logarithmieren Sie:

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

5. Lösen Sie folgende lineare Gleichungen ***<u>und machen Sie die Probe.</u>***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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
$\underline{\underline{x = 1024}}$ (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)	$2\cdot\ln\frac{q}{p} - \frac{1}{3}\ln q^3 + \ln p^4 = \underline{\underline{\ln\left(qp^2\right)}}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$L = \left\{\sqrt{3}\,;\sqrt{5}\right\}$ quadratische Aussageform: $\underline{\underline{x^2 - \left(\sqrt{5} + \sqrt{3}\right)x + 15 = 0}}$ (5)

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

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

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

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

a) (4)	$3\sqrt{x+2}=9 \Rightarrow D=\{x \mid x \geq -2\}$ $\underline{\underline{L=\{7\}}}$	b) (8)	$\sqrt{4x-5}=\frac{3x}{\sqrt{2x+8}} \Rightarrow D=\left\{x \mid x \geq \frac{5}{4}\right\}$ $\underline{\underline{L=\{2 \mid 20\}}}$
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 Brinkman
Original Word- Dokumente
ohne Copyright- Vermerk
erhalten Sie unter:
http://www.brinkmann-du.de