

Lösungen TBM - Mathematik - Teil A

1.

$$a.) \frac{2e^2 - 3ef - 2ef + 3f^2}{4e^2 - 12ef + 9f^2} = ?$$

$$\frac{e(2e - 3f) - f(2e - 3f)}{(2e - 3f)^2} = ?$$

$$\frac{\cancel{(2e - 3f)}(e - f)}{(2e - 3f)^2} = \frac{e - f}{\underline{\underline{2e - 3f}}}$$

1/4 P

1/4 P

1/4 P

$$b.) \sqrt{\frac{12Ac^5}{33c}} \cdot \left(\frac{770c^{-5}}{70c^9}\right)^{1/2} = ?$$

$$\sqrt{\frac{12 \cdot 11 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 11}{33c \cdot c^5 \cdot 70c^9}} = \sqrt{\frac{11^2}{c^{10}}} = \frac{11}{\underline{\underline{c^5}}}$$

1/4 P

1/4 P

1/4 P

2. $y = f(x) = -2x^2 + 2$

a.) Die Parabel ist nach unten geöffnet. 1/4 P

b.) $y = -2(x+0)^2 + 2 \Rightarrow \underline{\underline{s = (0|2)}}$ 1/4 P

c.) $s = (-2|3) \Rightarrow y = -2(x+2)^2 + 3$ 1/2 P

$$y = -2(x^2 + 4x + 4) + 3$$

$$y = -2x^2 - 8x - 8 + 3$$

$$\underline{\underline{y = -2x^2 - 8x - 5}}$$
 1/4 P

d.) $s = (-2|3) \rightarrow$ spiegeln an x-Achse $\rightarrow \underline{\underline{s' = (-2|-3)}}$ 1/4 P

$s' = (-2|-3)$ liegt im 3. Quadranten.

6.

a) $f: y = 1 + \sin(x)$ für $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

$$y - 1 = \sin(x)$$

$$x = \arcsin(y - 1)$$

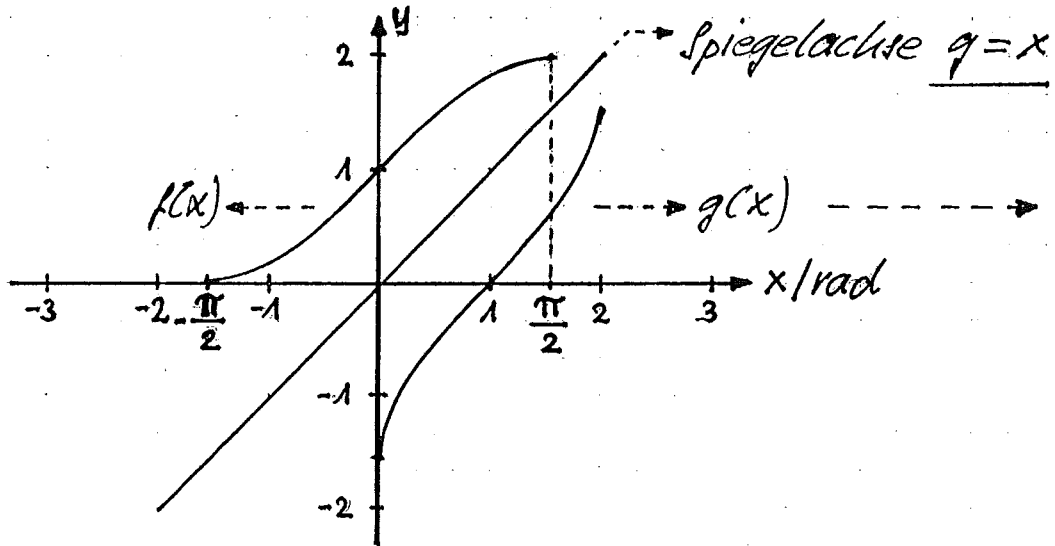
$g: y = \arcsin(x - 1)$

1/4 P

1/4 P

1/4 P

b.)



1/4 P

1/2 P

7. $\ln x + \ln(x+4) = 2 \cdot \ln(x+1)$

Berechne x für $x > 0$

$$\ln(x(x+4)) = \ln(x+1)^2$$

$$x(x+4) = (x+1)^2 \rightarrow x^2 + 4x = x^2 + 2x + 1$$

$$2x = 1 \rightarrow \underline{x = \frac{1}{2}} \rightarrow \underline{K = \left\{ \frac{1}{2} \right\}}$$

1/2 P

1/2 P

1/2 P

8.

$$g: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 6-2 \\ 2-0 \\ 3-5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} \rightarrow \underline{x=0} \text{ für } DgZ$$

$$0 = 2 + 4t \rightarrow \underline{t = -1/2}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} - 0,5 \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} \rightarrow \underline{\underline{DgZ = (0 | -1 | 6)}}$$

1/2 P

1/4 P

1/4 P

1/4 P

1/4 P