Bildungszentrum für Wirtschaft Weinfelden
Grundbildung

Thurgau

0-Serie Beispielaufnahmeprüfung M2

Mathematik

Lösung

Zeit: 60 Min.

Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner ohne Lösungsfunktion und ohne graphische Darstellung

---

Aufgabe	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
Aufgabe 1	4	
Aufgabe 2	3	
Aufgabe 3	2.5	
Aufgabe 4	10	
Aufgabe 5	8	
Aufgabe 6	11.5	
Aufgabe 7	5	
Aufgabe 8	4	
Aufgabe 9	4	
Aufgabe 10	3	
Total	**55**	
	Note	

Ausführung:

- **Aus der Darstellung muss der Lösungsweg ersichtlich sein.**
- **Unterstreichen Sie die Resultate.**
- **Vergessen Sie nicht, eine Aufgabe durchzustreichen, wenn sie an anderer Stelle noch einmal gelöst wird.**

1. Setzen Sie für $a = -5$ und für $b = -\frac{3}{8}$ ein und berechnen Sie den Term.

$8(a-0.5b)+2(a-4b)+2.5$ 4 P

$8(a-0.5b)+2(a-4b)+2.5 = 8a-4b+2a-8b+2.5 = 10a-12b+2.5$

$10\cdot(-5)-12\cdot\left(-\frac{3}{8}\right)+2.5 = \underline{\underline{-43}}$

2. Fassen Sie zusammen. 3 P

$\left[4c-(5cd+3d)-(7d-c+2cd)\right]+(2c-d)$

$= \left[4c-5cd-3d-7d+c-2cd\right]+2c-d$

$= 4c-5cd-3d-7d+c-2cd+2c-d = \underline{\underline{7c-11d-7cd}}$

3. Berechnen Sie. 2.5 P

$(3f-4x)^2+(3f-4x)(3f+4x)$

$(3f-4x)^2+(3f-4x)(3f+4x)$

$= 9f^2-24fx+16x^2+9f^2-16x^2 = \underline{\underline{18f^2-24fx}}$

4. Kürzen Sie die folgenden Brüche soweit als möglich.

a) $\frac{36x^4y^3z}{8xy^2z}$ 2 P

$$\frac{36x^4y^3z}{8xy^2z} = \underline{\underline{\frac{9x^3y}{2}}}$$

b) $\frac{14a^2 - 6b^3}{42a^2 - 18b^3}$ 3 P

$$\frac{14a^2 - 6b^3}{42a^2 - 18b^3} = \frac{2\left(7a^2 - 3b^3\right)}{6\left(7a^2 - 3b^3\right)} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}}$$

c) $\frac{x^2 - 9}{4xy - 12y}$ 2.5 P

$$\frac{x^2 - 9}{4xy - 12y} = \frac{(x-3)(x+3)}{4y(x-3)} = \underline{\underline{\frac{x+3}{4y}}}$$

d) $\frac{x^2 - 10xy + 25y^2}{x^2 - 25y^2}$ 2.5 P

$$\frac{x^2 - 10xy + 25y^2}{x^2 - 25y^2} = \frac{(x-5y)^2}{(x-5y)(x+5y)} = \underline{\underline{\frac{(x-5y)}{(x+5y)}}}$$

5. Zerlegen Sie in ein Produkt von möglichst vielen Faktoren.

a) $49x^2y - 28xy^2$ 2 P

$49x^2y - 28xy^2 = \underline{\underline{7xy(7x - 4y)}}$

b) $x^2 - 81$ 2 P

$x^2 - 81 = \underline{\underline{(x-9)(x+9)}}$

c) $x^2 - 4x - 12$ 2 P

$x^2 - 4x - 12 = \underline{\underline{(x-6)(x+2)}}$

d) $x^2 - 12xy + 36y^2$ 2 P

$x^2 - 12xy + 36y^2 = \underline{\underline{(x-6y)^2}}$

6. Fassen Sie zu einem Bruch zusammen und kürzen Sie.

a) $\frac{3a-4}{6n}-\frac{2a}{12n}$ 4 P

$$\frac{3a-4}{6n}-\frac{2a}{12n}=\frac{2(3a-4)-2a}{12n}=\frac{6a-8-2a}{12n}=\frac{4a-8}{12n}=\frac{4(a-2)}{12n}=\underline{\underline{\frac{a-2}{3n}}}$$

b) $\frac{8y-4nx}{5n}+\frac{4y+8x}{10}$ 4.5 P

$$\frac{8y-4nx}{5n}+\frac{4y+8x}{10}=\frac{2(8y-4nx)+n(4y-8x)}{10n}=\frac{16y+8nx+4ny-8nx}{10n}$$
$$=\frac{16y+4ny}{10n}=\frac{4y(4+n)}{10n}=\underline{\underline{\frac{2y(4+n)}{5n}}}$$

c) $\frac{7x^2}{4}\cdot\frac{2-5x}{2x-5x^2}$ 3 P

$$\frac{7x^2}{4}\cdot\frac{2-5x}{2x-5x^2}=\frac{7x^2(2-5x)}{4(2x-5x^2)}=\frac{7x^2(2-5x)}{4x(2-5x)}=\underline{\underline{1.75x}}$$

7. Fassen Sie zu einem Bruch zusammen und kürzen Sie.

$$\frac{x^2-y^2}{y+3}:\frac{x^2+2xy+y^2}{y^2+6y+9}$$

5 P

$$\frac{x^2-y^2}{y+3}:\frac{x^2+2xy+y^2}{y^2+6y+9}=\frac{x^2-y^2}{y+3}\cdot\frac{y^2+6y+9}{x^2+2xy+y^2}=$$
$$\frac{(x-y)(x+y)(y+3)^2}{(y+3)(x+y)^2}=\underline{\underline{\frac{(x-y)(y+3)}{x+y}}}$$

8. Berechnen Sie.

$$(3x)^3\cdot\left(\frac{1}{x}\right)^5$$

4 P

$$(3x)^3\cdot\left(\frac{1}{x}\right)^5=\frac{27x^3}{x^5}=\underline{\underline{\frac{27}{x^2}}}$$

9. Lösen Sie nach x auf und bestimmen Sie die Definitions- und die Lösungsmenge.

$18-4(3-2x)=8x-6(5-3x)$ 4 P

$D=\mathbb{R}$
$18-4(3-2x)=8x-6(5-3x)$
$18-12+8x=8x-30+18x$
$6+8x=26x-30$
$-18x=-36$
$x=2$
$L=\{2\}$

10. Lösen Sie nach x auf und bestimmen Sie die Definitions- und die Lösungsmenge.

$(x-5)^2<(x+1)(x-1)$ 3 P

$D=\mathbb{R}$
$x^2-10x+25<x^2-1$
$-10x+25<-1$
$-10x<-26$
$x>2.6$
$L=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x>2.6\}$