

Gesamtprüfung 1. Semester 2013, PM1e

- Prüfungsdauer ■ 70 Minuten
- Hilfsmittel ■ Taschenrechner ohne CAS!
- Bedingungen ■ Dokumentieren Sie den Lösungsweg sauber.
 ■ **Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein.**
 ■ **Das Resultat ist so weit wie möglich zu vereinfachen.**
 ■ Falls der freie Platz bei den Aufgaben nicht ausreicht, benutzen Sie bitte die Zusatzblätter am Ende des Dokuments. Versehen Sie die Aufgabenseite mit einem Hinweis wie «Fortsetzung auf Seite 8».

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Name und Vorname

Bewertungsübersicht

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gesamtpunkte
Punkte	2	1.5	1	4	1.5	2	1.5	1.5	2	17

Note

Aufgabe 1

Aufg. 1b bzw. 1d, Grundoperationen 2010

2 Punkte

Lösen Sie die Klammern auf und fassen Sie zusammen!

a. $(4y + 6x) \cdot (3a - 5b) - (2x - 6y) \cdot (2a + 3b) = ?$

Lösung:

$$12ay - 20by + 18ax - 30bx - (4ax + 6bx - 12ay - 18by) =$$

$$12ay - 20by + 18ax - 30bx - 4ax - 6bx + 12ay + 18by =$$

$$\underline{\underline{14ax + 24ay - 36bx - 2by}}$$

(0.5)**(0.5)**

a.	0.5
	0.5
b.	0.5
	0.5
Total 2	

b. $-(2r + 8) + r + \{2 - 3r - [10r - (1 - r) - 5] + r\} = ?$

Lösung:

$$-2r - 8 + r + \{2 - 3r - [10r - 1 + r - 5] + r\} =$$

$$-2r - 8 + r + \{2 - 3r - 10r + 1 - r + 5 + r\} =$$

$$-2r - 8 + r + 2 - 3r - 10r + 1 - r + 5 + r = \underline{\underline{-14r}}$$

(0.5)**(0.5)**

Aufgabe 2

Aufg. 2a, 2c bzw. 2d, Grundoperationen 2010

1.5 Punkte

Zehnerpotenzen:

a. Welches Vorsatzzeichen entspricht einer Multiplikation mit 10^{-6} ?**Lösung:** μ (Mikro)

(0.5)

b. Schreiben Sie als Zehnerpotenz: $0.00000013 \text{ cm} = ? \cdot 10^? \text{ m}$ **Lösung:** $1.3 \cdot 10^{-9} \text{ m}$

(0.5)

c. Berechnen Sie mit dem Taschenrechner (auf 2 Nachkommastellen runden):

$$0.00054 \text{ m} + 0.87 \text{ mm} - 0.02 \text{ cm} + 0.00029 \text{ m} - 5 \cdot 10^{-3} \text{ m} = ? \text{ mm}$$

Lösung: -3.5 mm

(0.5)

a.	0.5
b.	0.5
c.	0.5
Total 1.5	

Aufgabe 3

Aufg. 4, Grundoperationen 2010

1 Punkt

Bedienung Taschenrechner (auf 4 Nachkommastellen runden):

$$a. \frac{\frac{1}{0.15}}{\frac{1}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{13} + \frac{1}{3}} = \underline{\underline{33.1915}}$$

$$b. 25 - \left[- \left(14 - \frac{9}{7} + 3 \right) - \left(12 + \frac{13}{9} - 56 \right) + 12 - \frac{1}{4} \right] = \underline{\underline{-13.5913}}$$

a.	0.5
b.	0.5
Total 1	

Aufgabe 4

Skript Faktorzerlegung

4 Punkte

Zerlegen Sie in möglichst viele Faktoren:

a. $20ab + 4b - 5a - 1 = ?$

Lösung:

$$4b(5a + 1) - 1(5a + 1) = \underline{\underline{(5a + 1)(4b - 1)}}$$

(0.5)

b. $3n^2 - 6n + 3 = ?$

Lösung:

$$3(n^2 - 2n + 1) = \underline{\underline{3(n - 1)^2}}$$

(0.5)

c. $x^2 - 16 = ?$

Lösung:

$$\underline{\underline{(x + 4)(x - 4)}}$$

(0.5)

d. $y^2 - 17y + 60 = ?$

Lösung:

$$\underline{\underline{(y - 12)(y - 5)}}$$

(0.5)

e. $10x^2 + 19x + 6 = ?$

Lösung:

$$\begin{array}{l} \underline{\underline{10x^2 + 19x + 6 = (2x + 3)(5x + 2)}} \\ \begin{array}{ll} 1x \cdot 10x & 1 \cdot 6 \\ 2x \cdot 5x & 6 \cdot 1 \\ & 2 \cdot 3 \\ & 3 \cdot 2 \end{array} \end{array}$$

(1)

f. $30a^3 + 95a^2 + 15a = ?$

Lösung:

$$5a \left(\underbrace{\begin{array}{l} 6a^2 + 19a + 3 \\ \begin{array}{ll} 1a \cdot 6a & 1 \cdot 3 \\ 2a \cdot 3a & 3 \cdot 1 \end{array} \end{array} \right) = \underline{\underline{5a(a + 3)(6a + 1)}}$$

(0.5)

a.	0.5
b.	0.5
c.	0.5
d.	0.5
e.	1
f.	0.5
	0.5
Total 4	

Aufgabe 5

Brüche, Polynomdivision u. Gleichungen 2010c

1.5 PunkteSchreiben Sie auf **einen Bruchstrich** und vereinfachen Sie falls möglich:

$$\frac{r+s}{p \cdot h} - \frac{-r-s+p}{p \cdot h} = ?$$

Lösung:

$$\frac{-r-s - (-r-s+p)}{p \cdot h} = \frac{-r-s+r+s-p}{p \cdot h} = \frac{p}{p \cdot h} = \frac{1}{h}$$

(0.5) (0.5) (0.5)

0.5
0.5
0.5

Total 1.5

Aufgabe 6

Brüche, Polynomdivision u. Gleichungen 2010c

2 Punkte

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{10}{5q-5} + \frac{11}{4-4q} = ?$$

Lösung:

$$\frac{10}{5(q-1)} + \frac{11}{-4 \cdot (q-1)} =$$

(0.5)

$$\frac{2}{(q-1)} + \frac{-11}{4 \cdot (q-1)} =$$

(0.5)

$$\frac{4 \cdot 2}{4 \cdot (q-1)} + \frac{-11}{4 \cdot (q-1)} = \frac{8-11}{4 \cdot (q-1)} = \frac{-3}{4 \cdot (q-1)}$$

(0.5) (0.5)

0.5
0.5
0.5
0.5

Total 2

Aufgabe 7

Brüche, Polynomdivision u. Gleichungen 2010c

1.5 Punkte

Vereinfachen Sie den Doppelbruch so weit wie möglich:

$$\frac{\frac{1}{a-1} + 1}{\frac{a}{a-1} - 1} = ?$$

0.5
0.5
0.5
Total 1.5

Lösung:

$$\underbrace{\frac{\frac{1}{a-1} + 1}{\frac{a}{a-1} - 1}}_{(0.5)} \cdot \frac{a-1}{a-1} = \frac{1+a-1}{\underbrace{a-(a-1)}_{(0.5)}} = \frac{a}{1} = \frac{a}{1}$$

Aufgabe 8

Brüche, Polynomdivision u. Gleichungen 2010c

1.5 Punkte

Berechnen Sie:

$$(x^5 + 2x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 13x - 15) : (-x^3 + x - 5) = ?$$

Lösung:

$$(x^5 + 2x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 13x - 15) : (-x^3 + x - 5) = \underbrace{-x^2}_{(0.25)} \underbrace{-2x}_{(0.25)} \underbrace{+3}_{(0.25)}$$

$$\begin{array}{r} +x^5 \qquad \qquad + \qquad -x^3 + 5x^2 \\ \hline 2x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 13x - 15 \qquad \qquad \qquad (0.25) \\ +2x^4 \qquad \qquad + \qquad -2x^2 + 10x \\ \hline -3x^3 \qquad \qquad +3x - 15 \qquad \qquad \qquad (0.25) \\ + \qquad -3x^3 \qquad \qquad - \qquad +3x - 15 \\ \hline 0 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad (0.25) \end{array}$$

0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
Total 1.5

Aufgabe 9

Brüche, Polynomdivision u. Gleichungen 2010c

2 Punkte

Lösen Sie nach x auf:

$$\frac{8x-3}{2x-1} - \frac{3x+4}{x+1} = 1 \quad x = ?$$

Lösung:

$$\frac{(8x-3)(x+1)}{(2x-1)(x+1)} - \frac{(3x+4)(2x-1)}{(2x-1)(x+1)} = 1$$

(0.5)

$$\frac{8x^2 + 8x - 3x - 3 - (6x^2 - 3x + 8x - 4)}{(2x-1)(x+1)} = 1$$

(0.5)

$$8x^2 + 5x - 3 - 6x^2 - 5x + 4 = 2x^2 + 2x - x - 1$$

(0.5)

$$x = \underline{\underline{2}}$$

(0.5)

0.5
0.5
0.5
0.5

Total 2

