

Faktorzerlegung und Polynomdivision 2014, PM1

Prüfungsdauer

■ 50 Minuten

Hilfsmittel

■ **Nicht programmierbarer** Taschenrechner, **ohne CAS!**

Bedingungen

- Dokumentieren Sie den Lösungsweg sauber.
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein.
- Das Resultat ist so weit wie möglich zu vereinfachen.
- **Kontrollieren Sie Ihre Resultate!**
- 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 7».

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Name und Vorname

.....

Bewertungsübersicht

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte	5.5	3	2	1.5	2

Gesamtpunkte
14

Note

g. $x^2 + 10x + 25 = ?$

$$\underline{\underline{(x+5)^2}}$$

h. $x^2 - 1 = ?$

$$\underline{\underline{(x+1)(x-1)}}$$

i. $(4x + 2y)^2 - 9y^2 = ?$

$$(4x + 2y + 3y)(4x + 2y - 3y) = \underline{\underline{(4x + 5y)(4x - y)}}$$

j. $a^2 - a - 56 = ?$

$$a^2 - a \underset{(-8)(+7)}{\underline{\underline{-56}}} = \underline{\underline{(a-8)(a+7)}}$$

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

$$y^2 - 17y \underset{(-5)(-12)}{\underline{\underline{+60}}} = \underline{\underline{(y-5)(y-12)}}$$

l. $70x^2 - 58x - 60 = ?$

$$2 \cdot \left(\begin{array}{l} \underline{\underline{35x^2}} \\ (1x)(35x) \\ (5x)(7x) \end{array} - 29x \begin{array}{l} \underline{\underline{-30}} \\ (1)(-30) \\ (-30)(1) \\ (-1)(30) \\ (30)(-1) \\ (2)(-15) \\ (-15)(2) \\ (-2)(15) \\ (15)(-2) \\ (3)(-10) \\ (-10)(3) \\ (-3)(10) \\ (10)(-3) \end{array} \right) = 2 \cdot \underline{\underline{(5x+3)(7x-10)}}$$

Aufgabe 2

3 Punkte

Ergänzen Sie die leeren Stellen unter Benutzung der binomischen Strukturen!

a. $(\boxed{7a} - \boxed{4})^2 = \boxed{49a^2} - \boxed{56a} + \boxed{16}$

b. $(\boxed{10x} - \boxed{9})^2 = \boxed{100x^2} - \boxed{180x} + \boxed{81}$

c. $(\boxed{8a} + \boxed{3}) \cdot (\boxed{3} - \boxed{8a}) = \boxed{9} - \boxed{64a^2}$

d. $(\boxed{4\Delta} - \boxed{O})^2 = \boxed{16\Delta^2} - \boxed{8\Delta O} + \boxed{O^2}$

e. $(\boxed{3a} + \boxed{5}) \cdot (\boxed{3a} - \boxed{5}) = \boxed{9a^2} - \boxed{25}$

a.	0.5
b.	0.5
c.	0.5
	0.5
d.	0.5
e.	0.5
Total 3	

Aufgabe 3

2 Punkte

Berechnen Sie (es gibt keinen Rest):

$(12x^5 - 9x^4 + 2x^3 - 2x + 1) : (3x^2 - 1) = ?$

Lösung:

$(12x^5 - 9x^4 + 2x^3 - 2x + 1) : (3x^2 - 1) = \frac{4x^3 - 3x^2 + 2x - 1}{(0.25) (0.25) (0.25) (0.25)}$

$$\begin{array}{r} \overset{-}{+}12x^5 \quad \overset{+}{-}4x^3 \\ \underline{-9x^4 + 6x^3 - 2x + 1} \end{array} \quad (0.25)$$

$$\begin{array}{r} \overset{+}{-}9x^4 \quad \overset{-}{+}3x^2 \\ \underline{+6x^3 - 3x^2 - 2x + 1} \end{array} \quad (0.25)$$

$$\begin{array}{r} \overset{-}{+}6x^3 \quad \overset{+}{-}2x \\ \underline{-3x^2 + 1} \end{array} \quad (0.25)$$

$$\begin{array}{r} \overset{+}{-}3x^2 \quad \overset{-}{+}1 \\ \underline{0} \end{array} \quad (0.25)$$

0.25	
0.25	
0.25	
0.25	
0.25	
0.25	
0.25	
0.25	
Total 2	

Aufgabe 4

1.5 Punkte

Berechnen Sie (es gibt keinen Rest):

$$(2a^3 - 15a^2 + 6a + 77) : (-2a + 7) = ?$$

Lösung:

$$(2a^3 - 15a^2 + 6a + 77) : (-2a + 7) = \underbrace{-a^2}_{(0.25)} + \underbrace{4a}_{(0.25)} + \underbrace{11}_{(0.25)}$$

$$\begin{array}{r} \overset{-}{+}2a^3 \overset{+}{-}7a^2 \\ \hline -8a^2 + 6a + 77 \qquad \qquad \qquad (0.25) \\ \overset{+}{-}8a^2 \overset{-}{+}28a \\ \hline -22a + 77 \qquad \qquad \qquad (0.25) \\ \overset{+}{-}22a \overset{-}{+}77 \\ \hline 0 \qquad \qquad \qquad (0.25) \end{array}$$

0.25
0.25
0.25
0.25
0.25
0.25

Total 1.5

Aufgabe 5

2 Punkte

Berechnen Sie (es gibt einen Rest):

$$(6a^3 - 17a^2 + 21a - 45) : (2a - 5) = ?$$

Lösung:

$$(6a^3 - 17a^2 + 21a - 45) : (2a - 5) = \underbrace{3a^2}_{(0.25)} - \underbrace{a}_{(0.25)} + \underbrace{8}_{(0.25)} - \underbrace{\frac{5}{2a-5}}_{(0.5)}$$

$$\begin{array}{r} \overset{-}{+}6a^3 - \overset{+}{15}a^2 \\ \hline -2a^2 + 21a - 45 \qquad \qquad \qquad (0.25) \\ \overset{+}{-}2a^2 + \overset{-}{5}a \\ \hline +16a - 45 \qquad \qquad \qquad (0.25) \\ \overset{-}{+}16a - \overset{+}{40} \\ \hline -5 \qquad \qquad \qquad (0.25) \end{array}$$

0.25
0.25
0.25
0.5
0.25
0.25
0.25
Total 2



