

Semesterprüfung MNG

Name / Vorname:	Datum:	18. September 2018
Erreichte Punkte:	Note:	Klassen \emptyset

Bildungsgang:	Fachrichtung Architektur / Ingenieurbau	Fach:	Mathematik
Klasse:	ZFA 18A ZFI 18A	Prüfungsdauer:	60'
Lehrperson:	Cantamessi Reto	Max. Punkte:	28

Thema:	Algebra / Arithmetik
--------	-----------------------------

<u>Hilfsmittel:</u>	Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig Die Hilfsmittel dürfen <u>nicht</u> ausgetauscht werden.
---------------------	---

<u>Bearbeitungsvorschriften:</u>	<u>Prüfungsniveau / Lernziele / Kompetenzstufen:</u>
Die Prüfung ist als Einzelarbeit zu schreiben.	<input checked="" type="checkbox"/> K1 Wissen (So wie gelernt wiedergeben) <input type="checkbox"/> K2 Verständnis (Erklären warum..) <input checked="" type="checkbox"/> K3 Anwendung (Situatives Übertragen) <input type="checkbox"/> K4 Analyse (Prinzip/Struktur aufzeigen) <input type="checkbox"/> K5 Synthese (Ergänzen, verbessern, kreativ) <input type="checkbox"/> K6 Beurteilen (Ganzheitliche Bewertung)
Für die Note 6.0 sind 28 Punkte erforderlich	

<u>Beilagen / Bemerkungen:</u>
Alle Berechnungen sind sauber und nachvollziehbar darzustellen. Resultate <u>ohne</u> Lösungswege werden nicht bewertet. Bei einer Note <4.0 ist die Prüfung ihrem Lehrbetrieb vorzuweisen.

<u>Visum Lehrbetrieb:</u>	
Datum:	Stempel/Unterschrift:

Lösungen

Aufgabe 1:

Die folgenden Dezimalzahlen sind als Dualzahlen anzugeben: 31, 39, 49, 88, 155

31	1 1111	5
39	10 0111	
49	11 0001	
88	101 1000	
155	1001 1011	

Aufgabe 2:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$11a - [(5a + 3b) - 5b - (4a + 5b)] =$ 1

$11a - [5a + 3b - 5b - 4a - 5b] =$
 $11a - 5a - 3b + 5b + 4a + 5b =$ $10a + 7b$

Aufgabe 3:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$7 - \{[(26x + 37y - 25z) + 19y - 16a] - 8x + 9z + 6\} =$ 1

$7 - \{[26x + 37y - 25z + 19y - 16a] - 8x + 9z + 6\} =$
 $7 - \{26x + 37y - 25z + 19y - 16a - 8x + 9z + 6\} =$
 $7 - 26x - 37y + 25z - 19y + 16a + 8x - 9z - 6 =$ $16a - 18x - 56y + 16z + 1$

Aufgabe 4:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$5 - \{5 + [4 - (7 + 3)]\} =$ 1

$5 - \{5 + [4 - 7 - 3]\} =$
 $5 - \{5 + 4 - 7 - 3\} =$
 $5 - 5 - 4 + 7 + 3 = 6$

Berufsbildungszentrum Olten

Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten
Abteilung für Bauwesen

Aufgabe 5:

Die Kreisfläche $A_1 = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ ist gegeben mit $d = 25m$.

Welchen relativen Fehler machen Sie, wenn Sie :
dieselbe Fläche mit $\pi = 3.14$ (2 Nachkommastellen) rechnen?

Absoluter Fehler :

$$A_1 = \frac{(25m)^2 \cdot \pi}{4} = 490.87m^2 - \frac{(25m)^2 \cdot 3.14}{4} = 490.63m^2$$

Fehlerrechnung : $490.87m^2 - 490.63m^2 = 0.25m^2$

Relativer Fehler: $\frac{0.25m^2}{490.87m^2} \cdot 100\% = 0.05\%$ Der Fehler beträgt also lediglich 0.05%

1

Aufgabe 6:

Die folgenden Dualzahlen sind als Dezimalzahlen anzugeben: 100, 10110, 11100, 111101, 100111

100	4
10110	22
11100	28
111101	61
100111	39

5

Aufgabe 7:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$5 - \{5 + [4 - (7 + 3)]\} =$$

1

$$5 - \{5 + [4 - 7 - 3]\} =$$

$$5 - \{5 + 4 - 7 - 3\} =$$

$$5 - 5 - 4 + 7 + 3 = 6$$

Aufgabe 8:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$- \{-2a - (3b - 10a) - [- (4a + 5b) - 3a] - 8b\} =$$

1

$$- \{-2a - 3b + 10a - [- 4a - 5b - 3a] - 8b\} =$$

$$- \{-2a - 3b + 10a + 4a + 5b + 3a - 8b\} =$$

$$+2a + 3b - 10a - 4a - 5b - 3a + 8b = -15a + 6b$$

Berufsbildungszentrum Olten

Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten

Abteilung für Bauwesen

Aufgabe 9:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} - \left(\frac{2}{3}a + \frac{2}{14} \right) + 2\frac{1}{2}a =$$

2

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} + \frac{3}{14} - \frac{2}{3}a - \frac{2}{14} + \frac{5}{2}a &= \\ \frac{2}{5} + \frac{1}{14} + \frac{11}{6}a &= + \frac{28+5}{70} + \frac{11}{6}a = \frac{11}{6}a + \frac{33}{70} \end{aligned}$$

Aufgabe 10:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$-2(x + 3) - 2x(1 - 4x) =$$

1

$$-2x - 6 - 2x + 8x^2 = 8x^2 - 4x - 6$$

Aufgabe 11:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$[-(2x + 3) - \{2x - 2(x - 1)\}] =$$

1

$$\begin{aligned} [-2x-3-\{2x-2x+2\}] &= \\ -2x-3-2x+2x-2 &= -2x-5 \end{aligned}$$

Aufgabe 12:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$-2x - y - (3x - y)(x + 1) =$$

1

$$\begin{aligned} -2x - y - (3x - y)(x + 1) &= \\ -2x - y - (3x^2 + 3x - xy - y) &= \\ -2x - y - 3x^2 - 3x + xy + y &= -3x^2 - 5x + xy \end{aligned}$$

Berufsbildungszentrum Olten
 Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule Olten
 Abteilung für Bauwesen

Aufgabe 13:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

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

$$3x^2 + 3xy - xy - y^2 + 2x^2 - 2xy + xy - y^2 = 5x^2 + xy - 2y^2$$

1

Aufgabe 14:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$(x - 4)(x + 5) - 2x(x + 7) =$$

$$x^2 + 5x - 4x - 20 - 2x^2 - 14x = -x^2 - 13x - 20$$

1

Aufgabe 15:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$3(8x + 2)3x - 8x(9x + 2) =$$

$$9x(8x+2) - 8x(9x+2) = 72x^2 + 18x - 72x^2 - 16x = 2x$$

1

Aufgabe 16:

Rechnen mit Klammern. (kürzen Sie das Resultat vollständig)

$$-(ab - 1)(2ab + 3) + (ab + 2)(4ab - 2) =$$

$$-(2a^2b^2 + 3ab - 2ab - 3) + 4a^2b^2 - 2ab + 8ab - 4 =$$

$$-2a^2b^2 - 3ab + 2ab + 3 + 4a^2b^2 - 2ab + 8ab - 4 = 2a^2b^2 + 5ab - 1$$

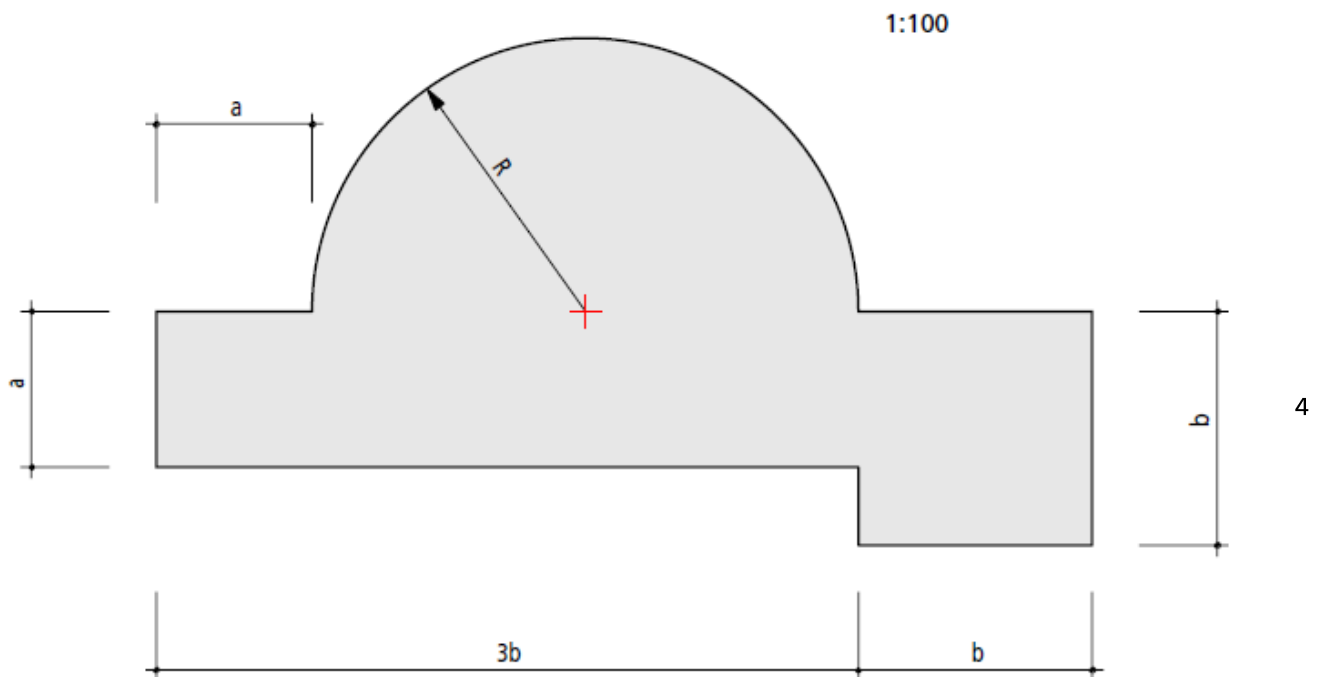
1

Aufgabe 17:

Gegeben: Gebäudegrundriss

Gesucht: Berechnen Sie den Radius R und den Umfang U:

- Mit Hilfe der Variablen a und b. (kürzen Sie das Resultat vollständig)
- Wenn a = 2 m, und b = 3 m betragen. Geben Sie das Resultat ganzzahlig (aufgerundet) an



Berechnen vom Radius und Umfang:

a) $R = \frac{3b - a}{2}$

$$U = 2a + 3b + (b - a) + 3b + \frac{2 \left(\frac{3b - a}{2} \right) \cdot \pi}{2} = \rightarrow U = a + 7b + \frac{(3b - a)}{2} \cdot \pi$$

b) $R = \frac{3(3m) - 2m}{2} = 3.5m$

$$\rightarrow U = 2m + 21m + \frac{(9m - 2m)}{2} \cdot \pi = 34 m$$

Total Σ 28