

AUFNAHMEPRÜFUNG 2015

ARITHMETIK / ALGEBRA T1

14. März 2015

Name, Vorname

Zeit 60 Minuten
Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)
Ein Formelblatt liegt bei

Note

Hinweise Die Prüfung enthält 6 Aufgaben
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben
Die Aufgaben sind auf die beigelegten Häuschenblätter zu lösen. Ausnahme: Aufgabe 1 und Aufgabe 5a können direkt auf das Aufgabenblatt gelöst werden.

	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 4	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 3	2		Aufgabe 6	2	
			Total	12	

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Verwandeln Sie die folgenden Grössen in die verlangte Einheit.

Beispiel:

$$5 \text{ m}^2 \ 31 \text{ dm}^2 \ 17 \text{ cm}^2 = 53'117 \text{ cm}^2$$

a) $13 \text{ m}^3 \ 28 \text{ dm}^3 \ 7 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

b) $27 \text{ km} \ 15 \text{ m} \ 3 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

c) $57 \text{ t} \ 25 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

d) $7 \text{ Tg.} \ 8 \text{ Std.} \ 3 \text{ Min.} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Min.}$

2. a) Vereinfachen Sie den folgenden Term:

$$(3a - 5b)^2 + 2(5b + 3a)^2 - (2a - 3b)(3b + 2a) =$$

- b) Setzen Sie in Ihren vereinfachten Term für a den Wert 0.5 und für b den Wert 1.5 ein und berechnen Sie das Resultat.
-

3. Ein Tierpflegeheim hat sich auf Meerschweinchen und Kleinvögel spezialisiert. Alle Tiere haben zusammen 558 Füße und 195 Köpfe. Berechnen Sie die Anzahl der Meerschweinchen und die der Kleinvögel. Beschreiben Sie den Lösungsweg nachvollziehbar.
-

4. Vereinfachen Sie den folgenden Term zu einem gekürzten Bruch, so weit wie möglich:

$$-1 + x + \frac{x+1}{1-x} =$$

5. a) Verbinden Sie die für die eingerahmten Terme gültigen Resultate jeweils mit einer Linie. Die markierten 2 Terme sind ein entsprechendes Beispiel.

Diagram showing terms to be matched:

- Boxed terms: $a^2(-a)^3$, $-a^2(-a)^3$, $-a^2(-a^2)^3$, $a^2(-a^2)^3$
- Other terms: a^5 , a^6 , $-a^8$, a^8 , a^7 , $a \cdot a$, $-a^6$, $-a^7$, a^2 , $-a^5$

Example connections shown:

- $a^2(-a)^3$ is connected to a^2 .
- $-a^2(-a^2)^3$ is connected to $a \cdot a$.

- b) Beurteilen Sie, ob die folgende Gleichung korrekt ist und begründen Sie ihre Antwort ausführlich, z.B. mit Zahlenbeispiel.

$$(a^3)^5 = a^{(3^5)}$$

6. Tim und Livia nehmen an einem Geländelauf teil.
Tim, der mit einer Geschwindigkeit von 320 m/min läuft, ist um 10.10 Uhr noch 4.82 km vom Ziel entfernt.
Livia, die mit Tim gestartet ist und mit einer Geschwindigkeit von 270 m/min läuft, fehlen um 10.10 Uhr noch 5.72 km bis ins Ziel.
- a) Um wie viel Uhr sind Tim und Livia gestartet?
- b) Über welche Distanz führt der Lauf?
-

Formelsammlung

Algebra

Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

Prozentrechnen

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

$$w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$$

Zinsrechnen

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$$

$$z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$$

$$\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$$

$$Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$$

Geschwindigkeit

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$