

**Arithmetik / Algebra**

Name: ..... Vorname: .....

**Wichtige Hinweise:**

- Dauer der Prüfung: 60min.
- Grundsätzlich:  
Die Aufgaben sind auf den beigelegten Häuschenblättern zu lösen. Hinten und vorne beschreiben. Verwendete Blätter oben mit dem Namen anschreiben. Leere Blätter am Schluss auch abgeben. Keine Lösungen auf das Aufgabenblatt.  
(Ausnahmen: Aufgaben 4a und 5 können auf dem Aufgabenblatt gelöst werden)
- Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Jede Aufgabe kann nur einmal gelöst werden. Falsche, ungültige Lösungswege deutlich durchstreichen.
- Die Lösungswege sind mit der Aufgabennummer zu kennzeichnen.
- Die Lösungswege werden auch bewertet. Sie sind ausführlich festzuhalten.
- Die Lösungen und Lösungswege sind mit Kugelschreiber oder Tinte zu schreiben. (Skizzen können mit Bleistift erstellt werden.)
- Zulässige Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)  
persönliche Formelsammlung  
beigelegtes Formelblatt
- Jede vollständig und richtig gelöste Aufgabe gibt im Maximum 2 Punkte.

Wird durch den Experten ausgefüllt:

Summe:	Note:
Visum Experte:	

1. a) Schreiben Sie die Aufgaben aus der Tabelle ab und schreiben Sie hinter jede Umformung entweder „korrekt“ oder „falsch“.  
b) Für alle falschen Umformungen schreiben Sie auf, wie der Term rechts des Gleichheitszeichens aussehen muss.

$\frac{(2a)^3}{8} + \left(\frac{ab}{3}\right)^2 = a^3 + \frac{a^2b^2}{9}$	$a^5 \cdot a^7 : a^{13} = \frac{1}{a}$
$8 \cdot (0.5x)^3 = 4x^3$	$x^3 - x - x - x = 0$

2. Berechnen Sie x:

$$\frac{6x+7}{5} - \frac{2x+1}{8} + 8(x-7) = 84$$

3. a) Schreiben Sie die Aufgabestellung ab und vereinfachen Sie so, dass das Ergebnis wurzelfrei ist:

$$\sqrt{\frac{12r^4st^2}{27s^5t^2}} =$$

- b) Schreiben Sie die Aufgabestellung ab und vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\sqrt{6} \left( \sqrt{\frac{a}{2}} - \sqrt{\frac{a}{3}} \right) =$$

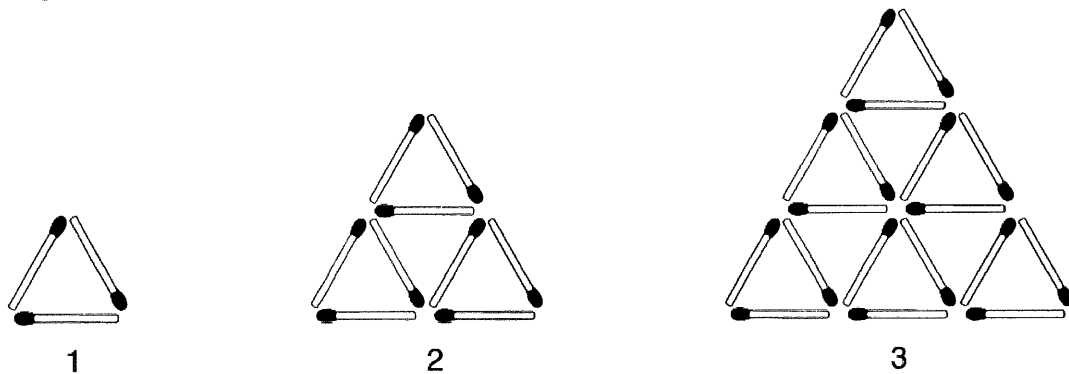
4. a) Ergänzen Sie die fehlenden Zahlen, Variablen   
bzw. Operationszeichen

$$(2 \text{  } - \text{  } b)(\text{  } \text{  } \text{  } 4 \text{  } ) = \text{  } a^2 + 5 \text{  } \text{  } - 4b^2$$

- b) Schreiben Sie die Aufgabestellung ab und vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{4(-u)^2}{9t^3w} \cdot \frac{-3t^2w}{8u(-v)^3}$$

5. Die folgenden Figuren sind aus Streichhölzern aufgebaut. Bestimmen Sie in der Tabelle die geforderten Zahlen bzw. Terme.



Figur	1	2	3	4	5	n	11
Anzahl Grunddreiecke in der ganzen Figur	1	4					
Anzahl Dreiecke in der untersten Reihe	1	3					
Anzahl Streichhölzer	3	9				$\frac{n(1+n)}{2} \cdot 3$	

6. Marcella lernt im Informatikunterricht, dass sie mit dem Tabellenkalkulationsprogramm MS Excel auf einfache Weise das Alter einer Person in Tagen ausrechnen kann. Sie stellt fest, dass sie heute 5499 Tage alt ist und ihr jüngerer Bruder 1554 Tage. Vor wie vielen Tagen war sie genau 6 Mal so alt wie ihr Bruder ?  
(Lösungen ohne Gleichung geben keine Punkte)

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