

# 4. Mathearbeit

28. Mai 2014

Parallelarbeit aller 9. Klassen

**Aufgabe 1** Welche der folgenden Gleichungen sind richtig? Kreuze sie an.

*Hinweis:* Es können auch mehrere oder alle Gleichungen richtig sein.

Notiere alle Rechnungen hierzu auf dieses Blatt.

	richtig
$37^0 = 0$	
a) $37^0 = 37$	
$37^0 = \frac{1}{37}$	
$37^0 = 1$	

	richtig
$10^{-2} = 0,01$	
b) $10^{-2} = \sqrt{10}$	
$10^{-2} = \frac{1}{10^2}$	
$10^{-2} = 10^{-1} \cdot 10^{-1}$	

	richtig
$\sqrt{3^4} = 9$	
c) $\sqrt{3^4} = \sqrt{\sqrt{3}^8}$	
$\sqrt{3^4} = \frac{1}{\sqrt{3^{-4}}}$	
$\sqrt{3^4} = \sqrt{3^4}$	

	richtig
$x^3 \cdot x^5 = x^{15}$	
d) $x^3 \cdot x^5 = x^8$	
$x^3 \cdot x^5 = (x^3)^5$	
$x^3 \cdot x^5 = x^4 \cdot x^4$	

	richtig
$15^{-k} : 10^{-k} = 15^k \cdot 10^k$	
e) $15^{-k} : 10^{-k} = \left(\frac{15}{10}\right)^{-k}$	
$15^{-k} : 10^{-k} = \left(\frac{2}{3}\right)^k$	
$15^{-k} : 10^{-k} = 2^k \cdot 3^{-k}$	

Name:

Gruppe A

Klasse:

**Achte bitte auf eine ordentliche und nachvollziehbare Darstellung der Lösungswege! Gib auch immer die allgemeinen Formeln an, falls erforderlich.**

**Aufgabe 2** Deine Großeltern haben dir bei deiner Geburt ein Sparbuch über 1398,35€ angelegt, das mit 3,25% verzinst wird. Die Zinsen verbleiben auf dem Sparbuch und werden ebenfalls verzinst.

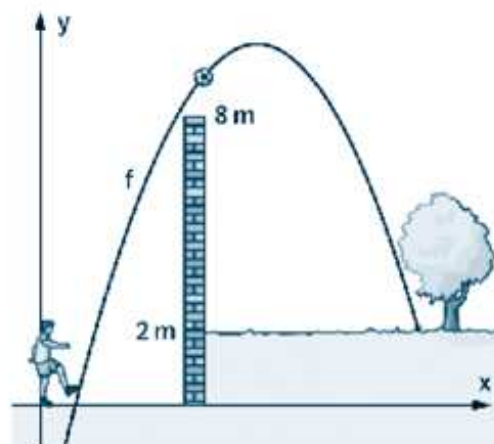
- Welcher Betrag steht dir nach 18 Jahren bzw. 67 Jahren zur Verfügung? Runde sinnvoll!
- Wie viele Zinsen hättest du nach 18 Jahren insgesamt erhalten, wenn du die Zinsen jeweils am Ende eines jeden Jahres abgehoben hättest?
- Auf wieviel Prozent haben sich also die Zinsen nach 18 Jahren durch den Zinseszins-Effekt vergrößert?
- Wie viele Jahre musst du mindestens warten, um mehr als 20000€ zu haben (mit Zinseszins)? Zeige durch Ausprobieren.

### Aufgabe 3

- Eine lineare Funktion hat die Gleichung  $y = \frac{4}{3}x - 2$ . Bestimme rechnerisch die Nullstelle und überprüfe dein Ergebnis durch Zeichnung (grün). (1 Einheit  $\hat{=}$  1 cm)
- Der Graph einer linearen Funktion verläuft durch die Punkte A(2/3) und B(0/3). Berechne die Funktionsgleichung.  
Zeichne zur Überprüfung die Gerade durch A und B (blau) in das Koordinatensystem von a) und lies an dem Graphen Steigung und y-Achsenabschnitt ab. Notiere.

**Aufgabe 4** Ein Ball wird über eine 8m hohe Mauer geschossen. Seine Flugbahn kann näherungsweise durch den Graphen der Funktion  $f$  mit  $f(x) = -0,4x^2 + 4,8x - 4,4$  beschrieben werden (vgl. Abbildung).

- Von welchem Punkt der x-Achse aus wird der Ball geschossen?
- Die Mauer steht bei  $x = 4$ . Fliegt der Ball tatsächlich wie in der Skizze über die Mauer? Begründe rechnerisch!
- Berechne den höchsten Punkt der Flugbahn des Balles.



Viel Erfolg!