

Charlotte-Wolff-Kolleg Berlin	Abschlusstest-Übung <b>Mathematik</b>	Name:
Zeit: 90 min		Datum:

1) An unserer Schule sei **L** die Anzahl der Lehrer und **S** die Anzahl der Schüler.

Auf einen Lehrer kommen 10 Schüler. Geben Sie eine Formel an, die den Zusammenhang beschreibt.

2) Welcher der folgenden Ausdrücke stellt für jeden Wert von **a** eine Zahl dar, die doppelt so groß ist wie **a**, wobei **a** nicht null sein soll? (Schreiben Sie r für richtig oder f für falsch darunter!)

$\sqrt{\frac{16}{4}} \cdot a$	$\frac{a}{2}$	$1,9... * a$	$\frac{1}{2} \cdot a$	$\frac{4}{2a}$	$\frac{1}{2a}$	$a - 2$	$2a$

3) In der Eisdiele Venetia gibt es kleine und große Eiskugeln. Die kleinen sind zwei cm im Durchmesser, die großen drei cm. Die kleinen kosten 80 Cent, die großen 1,60 €.

Was würden Sie nehmen, wenn Sie großen Eishunger, aber nur 1,60 Euro übrig haben?

Kreuzen Sie an, was Sie nähmen und begründen Sie es!

zwei kleine Kugeln	eine große Kugel	ob zwei kleine oder eine große bleibt sich gleich

Begründung:

.....  
 .....

4) Berechnen Sie bitte jeweils x !

4a)  $x = 4 + 4 \cdot (-3) - (+3) - (-4) \cdot (-2) - 3 \cdot (-8)$

4b)  $x = 3 \cdot (-2)^4 + 2 \cdot (-3)^3 - 3 \cdot (2)^2 + 24$

4c)  $7x + 1 = 15x - [5x - 6 \cdot (2x + 1) + 13x] - 11$

4d)  $\frac{x-1}{x+1} - \frac{x+1}{x-1} = \frac{-4 * 4}{(x-1)(x+1)}$

4e)  $\frac{x}{5} - \frac{2x}{7} - \frac{4x}{5} + \frac{3x}{7} = \frac{-16}{\sqrt{49}}$

5) Berechnen Sie bitte die folgenden Terme aus der Potenzrechnung!

5a)  $a^1 \cdot a^4 \cdot a^2 \cdot a^{-1} \cdot a^0 =$

5b)  $\frac{b^4}{b^7} - b^{-3} + b^8 =$

5c)  $(c^3)^2 - c^6 + c^8 + c^1 =$

5d)  $2^3 + \left(\frac{2}{3}\right)^3 + \frac{18}{27} + \frac{1}{3^3} =$

$$5e) \left(\frac{3}{4}\right)^0 + 81^{\frac{1}{4}} =$$

$$5f) \left(\frac{4}{5}\right)^{-2} + \frac{7}{16} + (3^2)^2 =$$

## 6) Binomische Formeln

Zerlegen Sie bitte den Ausdruck mit der dritten binomischen Formel in ein Produkt!

$$6a) 16a^2 - 36x^2 =$$

Klammern Sie aus und zerlegen Sie dann die Summe mit einer binomischen Formel in ein Produkt!

$$6b) 4a^3 - 8a^2b + 4ab^2 =$$

## 7) Ausklammern und Kürzen

Aus Summen kürzen nur die .....! Deshalb müssen Sie im Zähler zunächst den Term  $(x-y)$  ausklammern, bevor Sie kürzen!

$$7a) \frac{5x - 10a(x-y) - 5y}{5(x-y)} + (13 + 2a) =$$

Hier müssen Sie die Potenzregeln beachten und geeignet ausklammern!

$$7b) \frac{4x^2x - (4x)^3 - 4x^3 - 2 \cdot 28x^3}{(-2x)^3} =$$

## 8) Vereinfachen Sie bitte folgende Wurzeln möglichst weit!

$$8a) \sqrt{\sqrt{16}} \cdot \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt{81} \cdot \frac{\sqrt{2 \cdot 32}}{27} =$$

$$8b) 2 \cdot \sqrt{17^2 a^4 x^8 y^{-2}} =$$

$$8c) \sqrt[3]{27a^6} - 3\sqrt{a^{-4}} \cdot \frac{1}{a^{-4}} + \sqrt[3]{49} + \sqrt{121} =$$

## 9) Lösen Sie bitte das folgende Gleichungssystem!

$$\begin{cases} 3y + 2x + 6z = -64 \\ -6z + 7y + x = 18 \\ y - 2x + z = -8 \end{cases}$$

## 10) Bestimmen Sie bitte die Lösungen der folgenden Gleichung!

$$4x^2 + 64 = 40 + 20x$$

---