

CHECKLISTE ZUR VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG EINES BREAKOUTS



Benötigte Materialien:

- 1 x Einstieg zum Vorlesen
- ggf. Smartphone / Tablet (je Team)
- ggf. Umschlag für die Rätselblätter (je Team)
- ausreichend Papier für Nebenrechnungen
- ggf. Taschenrechner (je Team)
- ggf. „Belohnung“ für das schnellste Team
- _____
- _____
- _____
- _____

Kopiervorlagen (je Team):

- ggf. Einstieg
- Starträtsel
- Rätsel _____
- Rätsel _____
- Rätsel _____
- Abschlussrätsel

LEITFRAGEN REFLEXIONSRUNDE



Mögliche Leitfragen:

- ★ Wie habt ihr als Team zusammengearbeitet?
- ★ Wie habt ihr die Aufgaben in eurem Team aufgeteilt?
- ★ Warum seid ihr beim Breakout (nicht) erfolgreich gewesen?
- ★ Wie sieht gute Teamarbeit aus?
- ★ Was habe ich über mich und mein Team beim Breakout gelernt?
- ★ Was würde ich beim nächsten Breakout wieder genauso machen, was würde ich anders machen?
- ★ Welche Aufgabe(n) war(en) für mich besonders leicht, welche war(en) besonders schwer? Begründe.
- ★ Welche Erfahrungen aus dem Breakout könnt ihr auch auf andere Situationen übertragen?

Zeugnistag

Endlich ist es soweit! Der große Tag ist gekommen. Die 10. Klasse liegt hinter euch! Die ganzen Klassenarbeiten und Tests in letzter Zeit waren wirklich viel Arbeit. Bis auf Mathematik, das war cool! Euer Lehrer war nämlich oft krank und ihr habt über das letzte Thema „Potenzen“ gar keine Klassenarbeit mehr geschrieben.

Jetzt sitzt ihr in der großen Schulaula und wartet auf den Direktor. Er möchte euch heute höchstpersönlich eure Zeugnisse überreichen. Einige von euch werden eine Ausbildung, andere das Abitur machen. Egal was die Zukunft bringt: Ein gutes Zehnerzeugnis kann man immer gebrauchen.

Das Licht wird langsam dunkel. Der Direktor kommt mit einer schweren Truhe auf die Bühne. Er stellt die Truhe ab und nimmt das Mikrofon, schüttelt dann den Kopf und verschwindet. Das Licht bleibt dunkel. Langsam werdet ihr ungeduldig.



Wo ist der Direktor? Was ist in der Truhe? Wo sind eure Zeugnisse? Ein Mitschüler wagt sich mutig auf die Bühne und untersucht die schwere Kiste. Öffnen kann er sie nicht, aber er reißt ein Stück Papier von der Truhe ab, ergreift das Mikrofon und liest offensichtlich den Text des abgerissenen Zettels vor:

„Liebe Schülerinnen und Schüler, hier in der Truhe sind eure Zeugnisse. Ihr habt alle bestanden; das freut mich sehr. Wie ihr vielleicht bemerkt habt, ist die Truhe aber mit einem Zahlenschloss gesichert. Bevor ihr eure Zeugnisse in den Händen halten könnt, müsst ihr noch eine letzte Aufgabe lösen. Auch wenn ihr die letzte Klassenarbeit über „Potenzen“ nicht mehr schreiben konntet, sollt ihr mir beweisen, dass ihr mit diesem Thema zurechtkommt, denn man braucht Potenzen in vielen Bereichen, z.B. in der Medizin oder in den Naturwissenschaften. Löst die fünf Rätsel in der richtigen Reihenfolge. Das letzte Rätsel gibt euch den Code für das Zahlenschloss.“

Viel Spaß dabei!

Euer Direktor“



STARTRÄTSEL

Schritt 1: Berechnet die Terme aus Block 1.

Schritt 2: Verbindet in der angegebenen Reihenfolge, also von a) bis f), die Ergebnisse der Terme.

Schritt 3: Lest die sich ergebende Ziffer ab. Dies ist die erste Ziffer des gesuchten Codes.

Schritt 4: Verfährt ebenso mit dem 2. und 3. Block. So ergibt sich ein Bild, das euch den gesuchten Code verrät.

Block 1:

a) $\sqrt[4]{0} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\sqrt[3]{8} = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\sqrt{25} + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $(\sqrt{17})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $\sqrt{12^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $\sqrt[3]{1} - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

Block 2:

a) $\sqrt[3]{27} = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $\sqrt{\sqrt{16}} + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\sqrt[3]{1000} = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\sqrt[10]{1024} \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $\sqrt{0,25} + \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $\sqrt[3]{125} = \underline{\hspace{2cm}}$

Block 3:

a) $12 + \sqrt[6]{64} = \underline{\hspace{2cm}}$

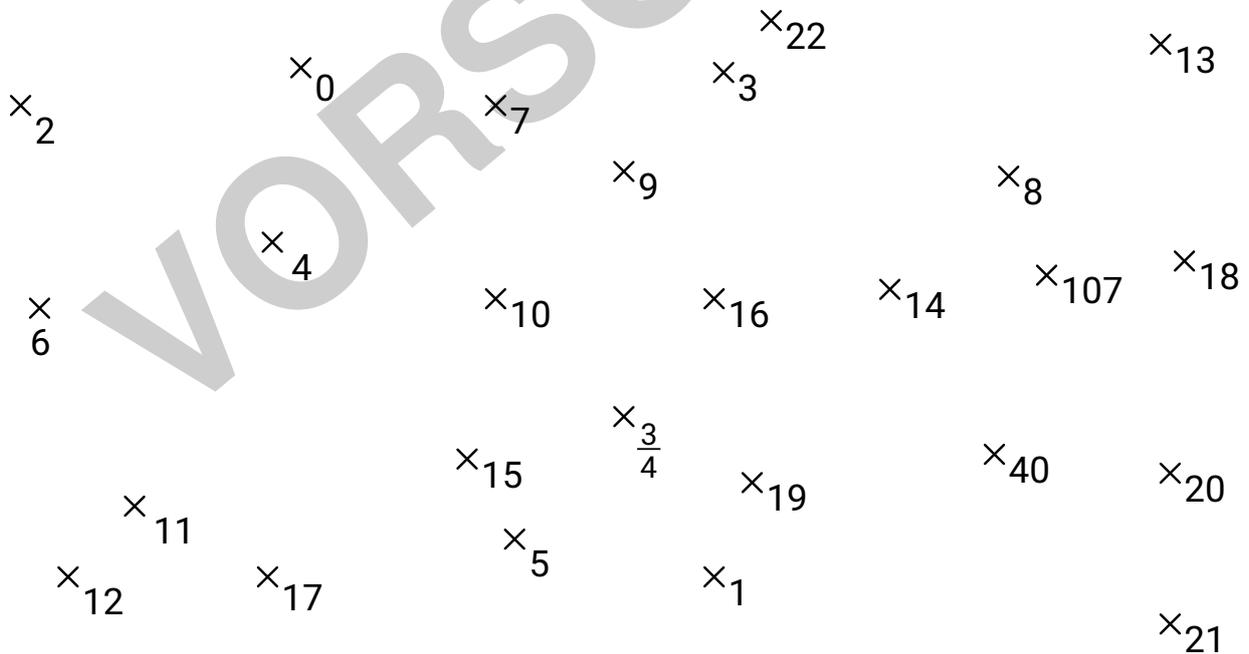
b) $100\sqrt{1} + 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\sqrt[4]{256} + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $(\sqrt[3]{18})^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $20 \cdot \sqrt[20]{0} + 20 = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $\sqrt[5]{32} + 19 = \underline{\hspace{2cm}}$



Zahl, die durch das Verbinden der Terme entsteht: _____



CODE 702

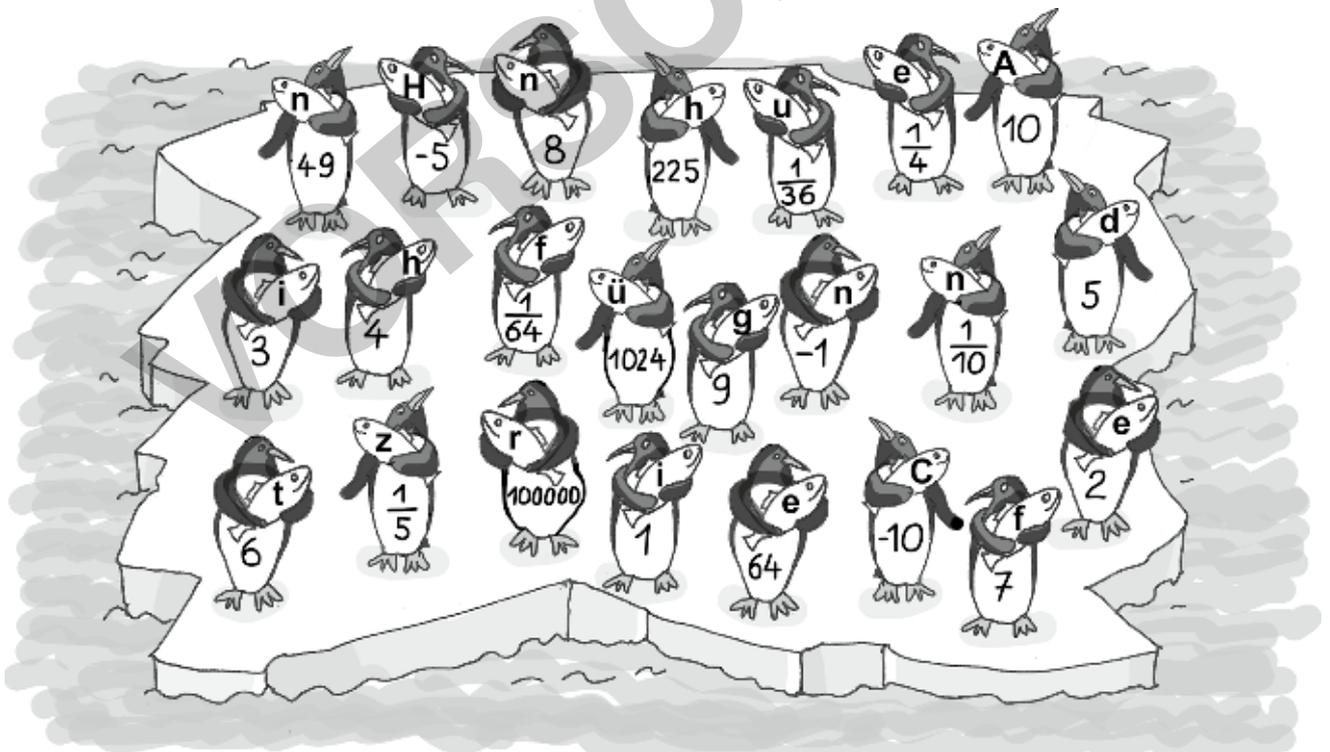
Schritt 1: Berechnet die untenstehenden Terme. Benutzt dabei die Potenzgesetze.

Schritt 2: Sucht den zugehörigen Pinguin und notiert den Lösungsbuchstaben.

Schritt 3: Lest den gesuchten Code ab.

Berechnet:

- | | |
|--|---|
| a) $(2^3)^2 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | j) $18^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| b) $18^{17} \cdot 18^{-17} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | k) $8^{-7} \cdot 8^5 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| c) $7^{-2} \cdot 7^3 \cdot 7 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | l) $(2^5)^2 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| d) $15^2 \cdot 15^0 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | m) $((-1)^{17})^3 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| e) $6^0 : 6^2 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | n) $(49^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{4}} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| f) $2^{10} : 2^7 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | o) $(25^{\frac{8}{3}})^{-\frac{3}{16}} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| g) $5^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | p) $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^7 \cdot 2^{-14} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| h) $2^8 : 2^{10} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | q) $(\frac{16}{3})^{\frac{1}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |
| i) $2^5 \cdot 5^5 =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ | r) $4^{-\frac{1}{2}} \cdot 25^{-\frac{1}{2}} =$ _____ Lösungsbuchstabe: _____ |



Die Pinguine ergeben das Lösungswort: _____ → _____



CODE 501

Schritt 1: Füllt den Lückentext aus. Benutzt dabei die untenstehenden Wörter.

Schritt 2: Tragt in die Rechnung die Zahlen ein, die in Kreisen jeweils hinter dem Lösungswort stehen.

Schritt 3: Rechnet die Lösungszahl aus. Beachtet dabei Punktrechnung vor Strichrechnung. Achtung, das ist noch nicht euer Code!

Schritt 4: Nehmt noch mal den vorherigen Code. Addiert zu eurem Ergebnis die größte nicht angemalte Zahl. Das Ergebnis ist der gesuchte Code.

1. Bei der Potenz a^n ist a die _____
2. und n der _____.
3. Die Zahl unter dem Wurzelzeichen nennt man _____.
4. Zwei Potenzen mit gleicher Basis werden miteinander multipliziert, indem man die Exponenten _____
5. und die Basis _____.
6. Zwei Potenzen mit gleichem Exponenten werden miteinander multipliziert, indem man die _____ miteinander multipliziert
7. und den Exponenten _____.
8. Man _____ eine Potenz, indem man die Exponenten miteinander multipliziert.
9. Die Basis bleibt dabei _____.
10. Statt die dritte Wurzel von einer Zahl zu ziehen, kann man auch die Zahl mit _____ potenzieren.

beibehält (10)	Exponent (5)	$\frac{1}{3}$ (4)	addiert (30)
Radikand (20)	Basen (50)	beibehält (10)	
Basis (5)	erhalten (25)	potenziert (40)	

Rechnung: _____ + _____ + _____ + _____ · _____ + _____ - _____ + _____ + _____ · _____ = _____

(Lsg 1) (Lsg 2) (Lsg 3) (Lsg 4) (Lsg 5) (Lsg 6) (Lsg 7) (Lsg 8) (Lsg 9) (Lsg 10)

Addiert nun noch die größte nicht angemalte Zahl aus dem vorherigen Rätsel zu eurem Ergebnis.

Rechnung: _____ + _____ = _____