

# Prüfungsprotokoll ETH-Aufnahmeprüfung 2018

Lisa Likhacheva, likhache@student.ethz.ch

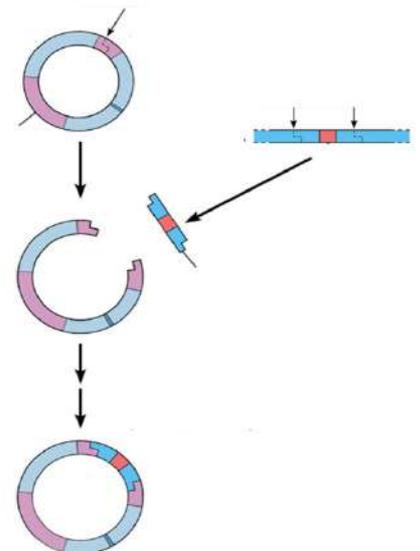
## Mathe

1. Leiten Sie diese Funktion ab:  $\ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$
2. Welche weiteren Ableitungsregeln kennen Sie?
3. Leiten Sie  $\sin(e^{2x})$  ab.
4. Leiten Sie  $2^x$  ab.
5. Ein Würfel wird 10 Mal geworfen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, genau 3 „Sechser“ zu werfen?
6. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, mindestens 3 „Sechser“ zu werfen?
7. Wie viele „Sechser“ erwarten Sie bei diesen 10 Würfeln?

## Bio

*(Eine Abbildung von der Erzeugung von einem rekombinanten Plasmid wurde gezeigt. Nicht genau das Bild hier, aber etwas sehr Ähnliches)*

1. Erklären Sie, was Sie auf diesem Bild sehen.
2. Kommen Prozesse, die dem abgebildeten Prozess ähnlich sind, in der Natur oft vor?
3. Welche weiteren Anwendungen von Gen-Technologie kennen Sie?
4. Ist es normal, dass DNA kreisförmig ist? Wie sieht DNA von einem Eukaryonten aus? Wie könnte man die DNA von einem Eukaryonten modifizieren? Würde es gleich aussehen wie bei einem Plasmid?



*(Eine Abbildung von einem Moa-Strauss wurde gezeigt)*

5. Welche Gründe kann es für das Aussterben einer Art geben?
6. Kennen Sie weitere Beispiele von ausgestorbenen Arten? Warum ist es passiert?



## Physik

1. Wie kann man die Umlaufzeit verschiedener Planeten bestimmen (nur mit Hilfe von dem zweiten Newton'schen Axiom)?
2. Wenn man Milch mit Wasserdampf erwärmen will, wie wird dies stattfinden?

## Chemie

1. (Ein  $Mg^{2+}$  Ion wurde gezeigt)

Was können Sie über dieses Ion sagen?

2. Sehen Sie etwas auf diesem Tisch, das dieses Ion enthalten könnte?

3. Wie könnte man nachweisen, ob dieses Ion in dieser Flasche Wasser vorhanden ist?

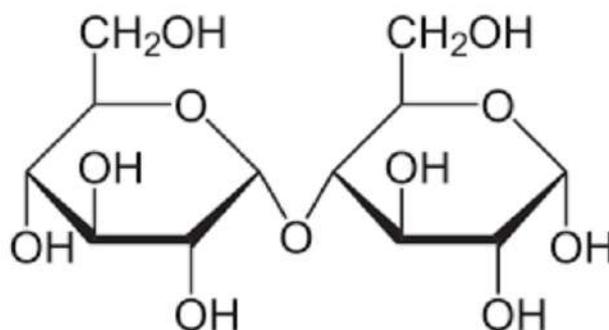
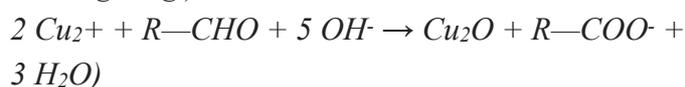
4. (Die Fällungsreaktion  $Mg^{2+}(aq) + CO_3^{2-}(aq) \rightarrow MgCO_3(s)$  wurde gezeigt + eine Graphik mit den pH-Werten von den zwei Salzreihen, die  $H_2CO_3$  aufbauen kann für verschiedene  $H_2CO_3$  Konzentrationen)

Was können Sie über diese Graphik sagen? Bei welchem pH-Wert würde die Fällungsreaktion am Besten verlaufen?

5. (Ein Bild von Maltose wurde gezeigt)

Was sehen Sie auf diesem Bild? Wie heisst die Bindung zwischen diesen Molekülen?

6. (Die Reaktionsgleichung von der Fehling-Probe wurde gezeigt)



(Ich hatte selber erwähnt noch bei der Maltose-Besprechung, dass man eine Fehling-Probe durchführen könnte und erklärt was man so erreichen würde, noch bevor ich die Reaktion gesehen habe. Deswegen wurden die vielleicht geplanten Fragen bezüglich der Bedeutung von dieser Reaktion nicht gestellt.)

Was wird hier oxidiert, und was wird reduziert?