

Zur Vorbereitung auf die Schulstoffklausur:

Exemplarische Aufgaben (Stand: 15. Juli 2009)

Die folgenden Mathematikaufgaben entstammen Schulbüchern für die Jahrgangsstufen 5 bis 10. Aufgaben von vergleichbarem Schwierigkeitsgrad werden auch in der Schulstoffklausur gestellt.

Die Zusammenstellung auf diesen Seiten dient allein zur ersten Orientierung. Sie erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit bezüglich der abgedeckten Themen oder der Art der Fragestellung. Zur Vorbereitung auf die Schulstoffklausur sollten Sie unbedingt Schulbücher für die Jahrgangsstufen 5 bis 10 des Gymnasiums durcharbeiten; die Beschreibung der inhaltsbezogenen Kompetenzbereiche im *Kerncurriculum für das Gymnasium - Schuljahrgänge 5-10 Mathematik*, herausgegeben vom Niedersächsischen Kultusministerium (2006), enthält weitere Beispiele relevanter Themenfelder.

1. Berechnen Sie den folgenden Doppelbruch: $\frac{\frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}}{\frac{3 \cdot 9}{4 \cdot 7}}$
2. Ein Eimer enthalte 2 Liter Wasser mehr als ein zweiter. Gießt man aus dem ersten Eimer so viel Wasser in den zweiten, wie schon in diesem ist, dann aus dem zweiten so viel in den ersten, wie darin noch enthalten ist, dann befindet sich in beiden Eimern gleich viel Wasser. Bestimmen Sie die anfänglichen Volumina.
3. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, mit zwei Würfeln eine durch 5 teilbare Zahl als Augensumme zu erhalten.
4. Beweisen Sie: Das Quadrat einer ganzen Zahl ist um eins größer als das Produkt aus Vorgänger und Nachfolger dieser Zahl.
5. Berechnen Sie das Produkt: $(\sqrt{5} + \sqrt{4}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{4})$
6. Zeichnen Sie einen Kreis und nehmen Sie an, den Ort des Kreismittelpunkts und den Radius *vergessen* zu haben. Konstruieren Sie den Mittelpunkt allein mit Zirkel und Lineal bzw. Geodreieck. (Lineal und Geodreieck dürfen dabei nur zum Zeichnen von Geraden verwendet werden.)
7. Nutzen Sie das Verfahren der *schriftlichen Division*, um die Quotienten der folgenden Divisionsaufgabe zu berechnen: $49,4 : 3,8$
8. Zwei Quader mit gleichem Volumen sind 12 cm bzw. 16 cm hoch. Berechnen Sie die Grundfläche des zweiten Quaders, wenn die des ersten einen Flächeninhalt von 64 cm^2 hat.
9. Zeichnen Sie zwei (zueinander nicht kongruente) Dreiecke mit den Seitenlängen $a = 5 \text{ cm}$ und $c = 3,5 \text{ cm}$ sowie dem Winkel $\gamma = 40^\circ$. Geben Sie dabei die einzelnen Schritte Ihrer Konstruktion an. Wieso steht der Winkelsatz Ssw der Konstruktion nicht entgegen?
10. Bei einer Benefiz-Veranstaltung wurden 510 Euro eingenommen und insgesamt 180 Karten verkauft. Die Karten für Erwachsene kosten 3 Euro und die für Schülerinnen und Schüler 2 Euro. Wie viele Karten wurden von jeder Sorte verkauft?
11. Bestimmen Sie den Wert $\sin \frac{\pi}{4}$, indem Sie auf geometrische Überlegungen zurückgreifen.
12. *Ich denke mir eine Zahl, verdopple sie und addiere anschließend 1. Das Ergebnis ist kleiner als 7.* Lösen Sie diese Aufgabe mittels einer Ungleichung.
13. Die Teile eines Silberbestecks tragen den Stempel 800. Das bedeutet: 800 Promille des Gewichts entfallen auf Silber, der Rest auf andere Metalle. Wie viel Gramm Silber sind in einer 100 g schweren Gabel enthalten?
14. Berechnen Sie die Längen einer Flächendiagonalen sowie einer Raumdiagonalen für einen Würfel der Kantenlänge $a = 5 \text{ cm}$.
15. Bestimmen Sie durch Primfaktorzerlegung das kgV der beiden Zahlen 15 und 27.
16. Rechne in das Zehnersystem um: 11001_2 und 1110011_2 .