

Schriftliche Aufnahmeprüfung 6-jähriges TG *Beispielaufgaben*

Fach: Mathematik



Schriftliche Aufnahmeprüfung 6-jähriges TG

Beispielaufgaben

Fach: Mathematik

In der Aufnahmeprüfung werden verschiedene inhaltsbezogene und prozessbezogene Kompetenzen abgefragt, die sich grundsätzlich an den Bildungsstandards für das Fach Mathematik (Klasse 7) des allgemein bildenden Gymnasiums orientieren.

Bildungsplan des allgemein bildenden Gymnasiums (BW) | Bildungsplan 2016 | Mathematik
[BP2016BW_ALLG_GYM_M.pdf\(bildungsplaene-bw.de\)](#)

Hierzu zählen schwerpunktmäßig folgende Bereiche:

(A) Leitidee Zahl - Variable - Operation

Mit Hilfe der Prozentrechnung werden innermathematische und anwendungsbezogene Fragestellungen bearbeitet, dabei werden auch proportionale Zusammenhänge genutzt.

Die Rechenfertigkeit im Umgang mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen wird vertieft, insbesondere durch den Umgang mit komplexeren Zahltermen.

Situationen werden mit Hilfe von Termen, die auch Variablen enthalten, beschrieben.

Zum Lösen von Gleichungen werden Äquivalenzumformungen genutzt.

Bildungsplan 2016 | Mathematik | S. 23.

Beispielaufgaben:

Aufgabe 1:

Berechne den Prozentsatz.

- a) $8m^2$ von $40m^2$
- b) 50€ von 75€
- c) Neun von einundzwanzig Schülerinnen tragen Kontaktlinsen.

Aufgabe 2:

- a) 45% sind 9. Berechne den Grundwert.
- b) Im Tennisclub sind 21 Mädchen. Das sind 70% aller Mitglieder. Berechne die Gesamtanzahl der Mitglieder, die der Club hat.

Aufgabe 3:

Beschreibe, wie man die Länge und/oder Breite eines Rechtecks verändern muss, damit das neue Rechteck nur noch 40% des Flächeninhalts des ursprünglichen Rechtecks besitzt.

Aufgabe 4:

Berechne.

a) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3}$

b) $-\frac{1}{2} : \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{6}\right)$

c) $-2^4 + 16$

d) $2,5 \cdot (9,95 + 0,1 \cdot 0,5)$

e) $\frac{4}{7} \cdot \left(\frac{7}{8} - \frac{4}{7}\right)$

f) $\left(\frac{4}{5} + 1,2\right)^3 - \frac{15}{2} : 5$

Aufgabe 5:

Alex bekommt ein Jahr lang jeden Monat 13€ Taschengeld. Davon kauft er sich eine Lok für 72€ für seine Modelleisenbahn. Wie viele Zugwaggons für 14€ das Stück kann er sich noch leisten? Stelle einen Term auf und berechne.

Aufgabe 6:

Vereinfache den Term.

a) $2 \cdot x + 4 \cdot x$

b) $x + x + 6 + x$

Aufgabe 7:

Überprüfe, ob die Zahl auf dem Kärtchen eine Lösung der Gleichung ist.

a) $x = 3$ für $2x - 1 = 5$

b) $x = 0,5$ für $x + 7 = 4x$

(B) Leitidee Raum und Form

Es werden einfache geometrische Zusammenhänge aufgedeckt und begründet.

Es werden in einfachen geometrischen Figuren Winkelweiten und Streckenlängen erschlossen.

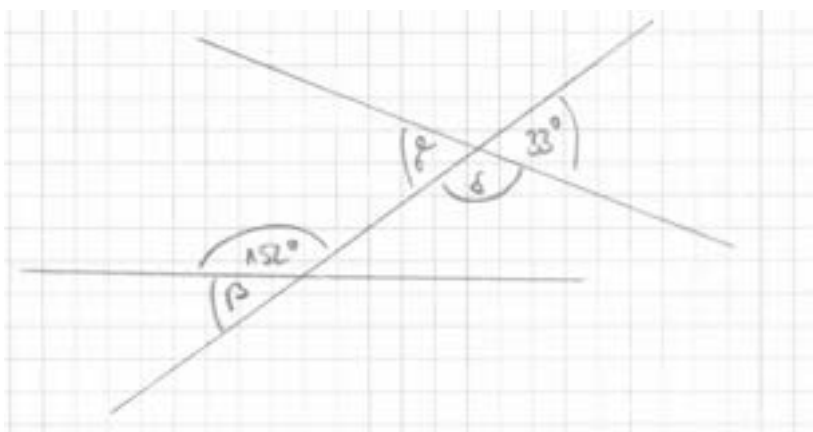
Geometrische Probleme werden mit Hilfe von Ortlinien zeichnerisch gelöst.

Die Konstruierbarkeit von Dreiecken wird untersucht.

Bildungsplan 2016 | Mathematik | S. 25.

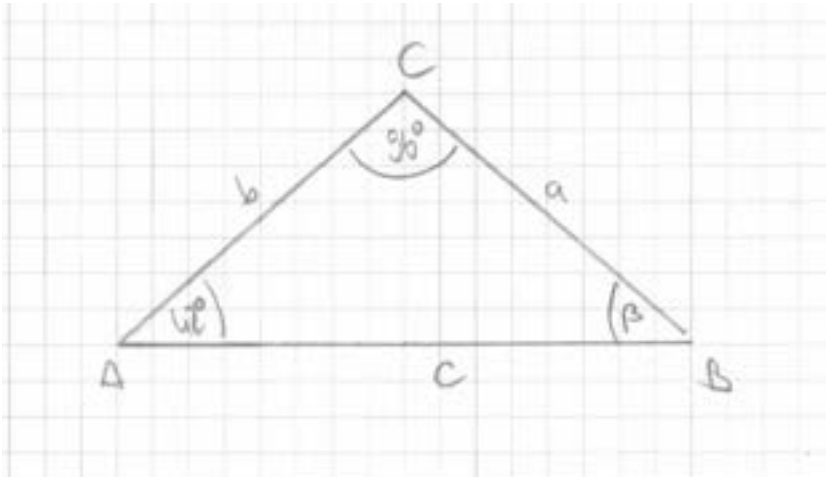
Beispielaufgaben:**Aufgabe 1:**

Berechne die fehlenden Winkelweiten. Begründe.



Aufgabe 2:

Begründe, dass im abgebildeten Dreieck ABC die Seiten a und b gleich lang sind.

**Aufgabe 3:**

Konstruiere (mit Zirkel und Geodreieck) ein rechtwinkliges Dreieck ABC ($\gamma = 90^\circ$) mit $\overline{AB} = 8\text{cm}$ und $b = 4\text{cm}$. Miss die Länge der Seite a.

Aufgabe 4:

Ein Quader, der 4cm lang, 3cm breit und 5cm hoch ist, soll so zerschnitten werden, dass der Flächeninhalt der Schnittfläche möglichst groß wird.

Erläutere, welcher Schnitt in diesem Fall der günstigste ist. Zeichne die entsprechende Fläche in Originalgröße und bestimme den Flächeninhalt (Maße durch Messen).

Aufgabe 5:

Schreibe in der Einheit, die in Klammern steht.

- a) $7,6\text{dm}$ (m)
- b) $78\,000\text{mm}$ (dm)
- c) $6,2\text{km}$ (m)
- d) 150s (min)

(C) Leitidee Funktionaler Zusammenhang

Funktionale Zusammenhänge werden sprachlich und unter der Verwendung von Tabellen, Graphen und Zuordnungsvorschriften erfasst und die Darstellungsformen werden ineinander überführt. Die Auswirkung der Änderung von Parametern in der Funktionsgleichung auf die graphische Darstellung wird beschrieben.

Bildungsplan 2016 | Mathematik | S. 27.

Beispielaufgaben:

Aufgabe 1:

Erstelle für die Funktion mit der Vorschrift $y = -0,5x + 3$ eine Wertetabelle für die x -Werte -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 3 .

Zeichne den zugehörigen Graphen in ein Koordinatensystem.

Aufgabe 2:

Gegeben sind die Geraden $g: y = \frac{2}{5}x + \frac{1}{4}$ und $h: y = 0,4x + 1$. Beschreibe die Lage der beiden Geraden im Koordinatensystem.

Aufgabe 3:

Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt $P(-2|5)$ auf dem Graphen mit der Vorschrift $y = 4x + 13$ liegt.

Aufgabe 4:

In ein zylinderförmiges Gefäß fließt Wasser. Zu Beginn ist das Gefäß leer. Pro Sekunde erhöht sich der Wasserstand um 2cm.

- Formuliere die Vorschrift einer Funktion, die den Sachverhalt beschreibt und zu jeder Zeit den Wasserstand angibt.
- Beschreibe einen Sachverhalt, der durch folgende Vorschrift dargestellt werden kann: $y = 2x + 3$.

Quellen- und Literaturnachweise

Freudigmann, Hans / Haug, Frieder / Rauscher, Marion / Sandmann, Rüdiger / Schatz, Torsten / Zmaila, Anders: *Lambacher Schweizer 7 Mathematik für Gymnasien*, 1. Auflage, Baden-Württemberg: Ernst-Klett-Verlag GmbH, 2016.

Freudigmann, Hans / Haug, Frieder / Rauscher, Marion / Roy, Rebecca / Sandmann, Rüdiger / Schatz, Torsten: *Lambacher Schweizer 8 Mathematik für Gymnasien*, 1. Auflage, Baden-Württemberg: Ernst-Klett-Verlag GmbH, 2017.