

Aufgabenblatt 8
 Geometrie 1 (RS/HS 7.-10.Schj.)

Aufgabe 1 (Inhalte des Lehrplans/Figuren HS/RS 7.-9. Schj.)

Welche Sachverhalte sollen die Schüler und Schülerinnen gemäß Lehrplan lernen

- über Dreiecke,
- über Vierecke,
- über den Kreis?

Geben Sie zu jedem Sachverhalt an, wo dieser

- im weiteren *schulischen Curriculum gebraucht* wird,
- in *außerschulischen Zusammenhängen gebraucht* wird oder gebraucht werden könnte,
- welche Einsichten an Hand dieses Sachverhalts *exemplarisch* vermittelt werden könnten.

Geben Sie Argumente dafür an, warum dieser Sachverhalt gelernt werden sollte oder argumentieren Sie, warum man ihn wegfällen lassen könnte/sollte.

Aufgabe 2 (Geometrie HS/RS 6.-8. Schj.)

Geben Sie für die folgenden Begriffe jeweils eine Definition an (die durch den Namen des Begriffs nahe gelegt wird).
Geben Sie die Ortslinieneigenschaften des Begriffs an.

Wenn möglich, geben Sie auch eine Definition an, die den Begriff der Symmetrie verwendet.

- Mittelsenkrechte einer Strecke,
- Winkelhalbierende eines Winkels,
- Seitenhalbierende eines Dreiecks,
- Parallele zu einer Geraden g durch einen Punkt P ,
- Kreis mit Mittelpunkt M ,
- Halbkreis über einer Strecke s .

Aufgabe 3 (Flächeninhalt HS/RS 5.-9. Schj.)

- (a) Wie wird die Begriffsbildung des Flächeninhalts ab der Grundschule vorbereitet?
- (b) Welche Methoden zur Bestimmung von Flächeninhalten finden in der SI Anwendung? Bei welchen Figuren?
- (c) In welchen Stufen erfolgt die Entwicklung des Begriffs des Flächeninhaltes?
- (d) Probleme in der Schule: Verwechslungen Umfang – Flächeninhalt von ebenen Figuren.
Wie kann man dieser Verwechslung vorbeugen?

Aufgabe 4 (Rauminhalt RS 5.-10. Schj., HS 6.-10. Schj.)

- (a) Wie wird die Begriffsbildung ab der Grundschule vorbereitet?
- (b) Welche Methoden zur Bestimmung von Rauminhalten finden in der SI Anwendung? Bei welchen Körpern?
- (c) In welchen Stufen erfolgt die Entwicklung des Begriffs des Rauminhaltes?
- (d) Probleme in der Schule: Verwechslungen Rauminhalt – Oberfläche von Körpern. Wie kann man dieser Verwechslung vorbeugen?

Aufgabe 5¹ (Schwerpunkt RS 7. Schj.)

Man kann den Schwerpunkt eines Objektes dadurch finden, dass man die Schwerpunkte von Teilobjekten findet und zu denen den gemeinsamen Schwerpunkt bestimmt. Dabei gilt das Hebelgesetz.

- (a) Konstruieren Sie den Schwerpunkt eines beliebigen konvexen Vierecks:
Zerlegen Sie das Viereck auf *eine* Art in zwei Dreiecke und bestimmen Sie den Schwerpunkt der einzelnen Dreiecke. Der Schwerpunkt des Vierecks muss auf der Verbindungsstrecke der beiden Dreiecksschwerpunkte liegen, aber wo?
- (b) Stellen Sie sich statt einer Dreiecksfläche einen Dreiecksrahmen aus dünnen, schweren Stäben vor. Überlegen Sie, warum bezüglich der Lage des Schwerpunktes ein Unterschied zum *Flächendreieck* besteht.
- (c) Sehr schwierig, für Tüftler: Wie könnte man den Schwerpunkt eines *Rahmendreiecks* konstruieren?

¹ Nur Hintergrundwissen