

Das Schulcurriculum Mathematik 5/6 besteht aus einer vertieften Erarbeitung und einer vertieften Übung der im Bildungsplan aufgeführten Inhalte. Mögliche Vertiefungen sind die nachfolgend fettgedruckten Kompetenzen.

3.1.1 Leitidee Zahl – Variable – Operation

- (1) die Prinzipien des dezimalen *Stellenwertsystems* im Vergleich zu einem anderen Zahlensystem beschreiben
- (2) *natürliche Zahlen* bis zur Größenordnung Billion lesen und nach Hören in *Ziffern* schreiben
- (3) Eigenschaften *natürlicher Zahlen* untersuchen (einfache *Primzahlen* erkennen, Primfaktoren bestimmen, die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 6, 9, 10 anwenden)
- (4) *ganze Zahlen* zur Beschreibung von Realsituationen verwenden, insbesondere unter den Aspekten Skala und Änderung
- (5) *Brüche* zur Beschreibung von Realsituationen verwenden, insbesondere unter den Aspekten *Anteil*, *Verhältnis*, Operator, *Maßzahl* einer Größe
- (6) *rationale Zahlen* und Punkte auf der *Zahlengeraden* einander zuordnen und *rationale Zahlen* vergleichen und anordnen

- (1a) Zahlen des Dezimalsystems in ein anderes Zahlensystem umrechnen und umgekehrt**
- (2a) natürliche Zahlen bis eine Million in Worten schreiben**
- (3a) Teiler, ggT und kgV bestimmen**
- (3b) Teilmengen in der Mengenschreibweise angeben**
- (5a) Anteile von einem Ganzen z.B. mit dem Geobrett darstellen**
- (5b) Anteile von einem Ganzen zeichnerisch darstellen und Anteile von mehreren Ganzen zeichnerisch bestimmen**
- (5c) Anteile anschaulich vergleichen, dabei die Differenz angeben**

(7)
den *Betrag* einer Zahl angeben

(8)
erläutern, dass zwischen zwei verschiedenen *rationalen Zahlen* stets beliebig viele weitere *rationale Zahlen* liegen

(9)
Brüche in *Dezimalzahlen* (abbrechend oder periodisch) und abbrechende *Dezimalzahlen* in *Brüche* umwandeln

(10)
Brüche, *Dezimalzahlen* und Prozentangaben ineinander umwandeln

(11)
einfache Rechnungen sicher im Kopf durchführen, unter anderem um Ergebnisse überschlägig zu überprüfen

(12)
natürliche Zahlen und positive *Dezimalzahlen* schriftlich *addieren*, *subtrahieren*, *multiplizieren* (dabei ein *Faktor* maximal 3-stellig) und *dividieren* (*Divisor* maximal 2-stellig)

(13)
bei *Division* und *Multiplikation* von positiven *Dezimalzahlen* Kommaverschiebungen anwenden und das Verfahren begründen

(14)
Potenzen als Kurzschreibweise eines *Produkts* erklären und verwenden sowie die *Quadratzahlen* von 1^2 bis 20^2 wiedergeben und erkennen

(7)
***Beträge* mithilfe von *Betragsstrichen* angeben**

(9a)
einfache periodische *Dezimalzahlen* in *Brüche* umwandeln

(12a)
die schriftlichen Rechenverfahren begründen

(14)
***Produkte* als Kurzschreibweise einer *Summe* erklären und verwenden**

- (15)
Brüche erweitern und kürzen
- (16)
Brüche mit natürlichen Zahlen multiplizieren und Brüche durch natürliche Zahlen dividieren
- (17)
rationale Zahlen in Bruch- und in Dezimaldarstellung addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren
- (18)
Zahlenwerte und Größenangaben situationsgerecht *runden* und gerundete Angaben interpretieren
- (19)
die Genauigkeit von Ergebnissen, die durch Rechnen mit gerundeten Werten gewonnen wurden, bewerten
- (20)
natürliche Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise angeben
- (21)
Rechnungen unter Verwendung der Umkehroperation überprüfen
- (22)
Sachsituationen (auch aus der Geometrie und bei Zahlenmustern) durch *Zahlterme* beschreiben
- (15a)**
die Notwendigkeit des Erweiterns für Addition und Subtraktion begründen
- (16a)**
das Vervielfachen und Teilen von Anteilen zeichnerisch darstellen
- (17a)**
die Addition und Subtraktion von Anteilen zeichnerisch darstellen
- (17b)**
Anteile von Anteilen bestimmen, die Multiplikation von Anteilen zeichnerisch darstellen
- (18a)**
mit dem abgeschätzten Wert $\pi \approx 3$ rechnen

(23)
Fachbegriffe für
Rechenarten (*Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division*),
Rechenoperationen (*addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren, potenzieren*) und
Rechenoperanden (*Summand, Faktor, Minuend, Subtrahend, Dividend, Divisor, Basis, Exponent*) verwenden

(24)
bei der Berechnung von *Zahltermen* Rechengesetze für Rechenvorteile nutzen

(25)
den Wert von *Zahltermen* mit Klammern in einfachen Fällen berechnen, zum Beispiel *rationale Zahlen* treten nur in gleicher Darstellung auf

(26)
einfache und zusammengesetzte *Zahlterme* mit den Fachbegriffen *Summe, Differenz, Produkt, Quotient, Potenz* beschreiben

(27)
einfache Aufgaben mit Unbekannten durch Ausprobieren oder Rückwärtsrechnen lösen

(26a)
in Worten beschriebene *Summen, Differenzen, Produkte und Quotienten* mit einem *Zahlterm* beschreiben

3.1.2 Leitidee Messen

(1)
Messvorgänge und die Verwendung von *Einheiten* erläutern

(2)
in ihrem Umfeld *Längen, Flächeninhalte, Volumina, Massen, Zeitspannen* messen

(2a)
„Messgeräte“ für *Flächeninhalt und Volumen* basteln

- (3)
Größenangaben durch *Maßzahl* und *Einheit* darstellen
- (4)
die Bedeutung gängiger Vorsilben wie zum Beispiel *milli*, *centi*, *dezi*, *kilo*, *Mega* erklären
- (5)
Einheiten für *Masse*, *Zeit (-spanne)*, *Geld*, *Länge*, *Flächeninhalt* und *Volumen* verwenden und umwandeln
- (6)
alltagsbezogene Repräsentanten als Schätzhilfe für Größenangaben verwenden
- (7)
Winkelweiten messen und schätzen
- (8)
mit Größenangaben rechnen und dabei *Einheiten* korrekt anwenden
- (9)
den *Umfang* von *Rechteck*, *Quadrat*, *Dreieck*, *Trapez*, *Parallelogramm* und *Kreis* sowie den *Umfang* zusammengesetzter Figuren bestimmen
- (10)
die Zahl π als Verhältnis von *Umfang* und *Durchmesser* eines *Kreises* erklären
- (11)
die Formel für den *Flächeninhalt* eines *Rechtecks* mit dem Grundprinzip des Messens erklären

(8a)
die Abschätzungsformel $u \approx 3d$ für den *Umfang* eines *Kreises* erläutern und anwenden

(10)
die Zahl π als Verhältnis von *Kreis-Inhalt* und *Radiusquadrat-Inhalt* erklären

(11a)
den *Flächeninhalt* eines *Rechtecks* messend bestimmen, auch mit *Brüchen* als *Maßzahlen*

(12)
die Formeln für den *Flächeninhalt* eines *Parallelogramms* und eines *Dreiecks* geometrisch erklären und die Formel für den *Flächeninhalt* eines *Kreises* durch einfache anschauliche Überlegungen erläutern

(13)
den *Flächeninhalt* von *Quadrat*, *Rechteck*, *Parallelogramm*, *Trapez*, *Dreieck* und *Kreis* berechnen und den *Flächeninhalt* von daraus zusammengesetzten Figuren bestimmen

(14)
die Formel für das *Volumen* eines *Quaders* mit dem Grundprinzip des Messens erklären

(15)
den *Oberflächeninhalt* und das *Volumen* von *Würfeln* und *Quadern* und daraus zusammengesetzten Körpern bestimmen

3.1.3 Leitidee Raum und Form

(1)
Lagebeziehungen von *Strecken* und *Geraden* (*parallel*, *senkrecht*) mithilfe eines Geodreiecks untersuchen

(2)
Winkel unter Verwendung der Begriffe *Scheitel* und *Schenkel* beschreiben

(12a)
den *Flächeninhalt* eines *Parallelogramms* durch Zerlegen und Ergänzen zu einem *Rechteck* bestimmen

(12b)
den *Flächeninhalt* eines *Dreiecks* durch Verdoppelung zu einem *Rechteck* bestimmen

(12c)
die Abschätzungsformel $A \approx \frac{3}{4} d^2$ für den *Flächeninhalt* eines *Kreises* erläutern und anwenden

(14a)
das *Volumen* eines *Quaders* messend bestimmen, auch mit *Brüchen* als *Maßzahlen*

(1a)
die Anzahl der Schnittpunkte zweier und mehrerer Geraden untersuchen

(1b)
die Zeichen \perp und \parallel verwenden

- (3)
rechte, spitze und stumpfe Winkel identifizieren
- (4)
Achsensymmetrie und *Punktsymmetrie* bei Figuren erkennen und die *Symmetrieachse* beziehungsweise das *Symmetriezentrum* identifizieren
- (5)
rechtwinklige, spitzwinklige, stumpfwinklige, gleichschenklige und *gleichseitige Dreiecke* identifizieren
- (6)
Kreise und *Vierecke* (*Quadrat, Rechteck, Raute, Drachenviereck, Parallelogramm, Trapez*) identifizieren und deren spezielle Eigenschaften beschreiben
- (7)
vorgegebene *Körper* (*Quader, Würfel, Prisma, Zylinder, Pyramide, Kegel* und *Kugel*) erkennen und benennen
- (8)
sicher mit dem Geodreieck, Lineal und Zirkel umgehen und damit geometrische Objekte zeichnen
- (9)
Kreise bei vorgegebenem *Radius* oder *Durchmesser* mithilfe eines Zirkels zeichnen
- (10)
Orthogonalen, Parallelen und *Winkel* vorgegebener *Winkelweite* mithilfe eines Geodreiecks zeichnen

(3a)
***überstumpfe Winkel* identifizieren**

(5a)
***Dreiecke* aufgrund ihrer Eigenschaften ordnen**

(6a)
***Vierecke* aufgrund ihrer Eigenschaften ordnen**

(6b)
Abstandsaufgaben mithilfe des Zirkels lösen

(9a)
den *Mittelpunkt* eines *Kreises* konstruieren

(10a)
***Kreise* mithilfe eines Zirkels und eines Geodreiecks in gleich große Teile teilen**

(11)
den *Abstand* zwischen *Punkt* und *Gerade* bestimmen, bei *Dreiecken*
Höhen einzeichnen sowie den *Abstand* zwischen *Parallelen* bestimmen

(12)
geometrische Objekte in selbstständig skalierten zweidimensionalen
kartesischen Koordinatensystemen darstellen

(13)
Achsen Spiegelungen und Punktspiegelungen durchführen

(14)
Netze, *Schrägbilder*, *Grund-* und *Aufrisse* von *Quadern* und *Würfeln*
zeichnen

(15)
Zusammenhänge zwischen den Darstellungsformen *Netz*, *Schrägbild* und
Modell bei *geraden Körpern* (*Quader*, *Würfel*, *Prisma*, *Zylinder*,
Pyramide und *Kegel*) herstellen

(13a)
**durch Falten und Durchpausen *Achsen-* und *Punktspiegelungen*
erzeugen**

(14a)
***Grund-* und *Aufriss* einer Gruppe von mehreren *Quadern* zeichnen**

3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang

(1)
einfache Zusammenhänge zwischen Zahlen oder Größen erkennen und
beschreiben

(2)
Muster (zum Beispiel Zahlenfolgen) erkennen, verbal beschreiben und
diese fortsetzen

(3)

Punkte in ein *Koordinatensystem* eintragen und die *Koordinaten* von *Punkten* ablesen

(4)

einfache funktionale Zusammenhänge in verbaler, tabellarischer, ikonischer und graphischer Form (auch im *Koordinatensystem*) darstellen und zwischen Darstellungsformen wechseln

(5)

proportionale und antiproportionale Zusammenhänge in konkreten Situationen erkennen und Sachprobleme durch proportionales oder antiproportionales Rechnen lösen, auch in der Darstellungsform *Dreisatz*

(6)

den dynamischen Zusammenhang zwischen Größen in einfachen Situationen (*Länge – Umfang – Flächeninhalt – Volumen*) anschaulich erläutern

(7)

Originallängen, Bildlängen oder *Maßstäbe* im Zusammenhang mit *maßstäblichen* Angaben berechnen

(8)

maßstäbliche Zeichnungen anfertigen, auch mit selbstgewähltem, geeignetem *Maßstab*

3.1.5 Leitidee Daten und Zufall

- (1)
zu einer statistischen Fragestellung eine Datenerhebung planen und durchführen und dabei *Urlisten, Strichlisten, Häufigkeitstabellen* anfertigen
- (2)
absolute und *relative Häufigkeiten* (auch in *Prozent*) bestimmen
- (3)
Daten graphisch darstellen (*Balken-, Säulen-, Streifen-, Kreisdiagramm*), gegebenenfalls auch unter Verwendung von Tabellenkalkulation
- (4)
die Kenngrößen *Maximum, Minimum* und *Mittelwert* (arithmetisches Mittel) bestimmen
- (5)
Daten aus vorgegebenen Sekundärquellen (zum Beispiel Texten, Diagrammen, bildlichen Darstellungen) entnehmen
- (6)
statistische Aussagen mithilfe der Kenngrößen von Daten formulieren
- (7)
Daten aus ihrer Erfahrungswelt auch bei unterschiedlichen Darstellungsformen auswerten, vergleichen und deuten
- (8)
statistische Darstellungen hinsichtlich ihrer Eignung und hinsichtlich möglicher Irreführung beurteilen