

CHECKLISTE für die MATHEPRÜFUNG

allgemein

- Zirkel, Geodreieck, Normalparabelschablone
- Taschenrechner funktionstüchtig?
- gegebene Stücke (Längen, Winkel, Flächen) notieren
- alle Gedankengänge nachvollziehbar und ordentlich aufschreiben!
- verschiedene Maßeinheiten angleichen (z.B. 1 Liter = 1 dm³)
- richtig runden – vorgegebene Genauigkeit beachten (bei **cm** reicht 1 Stelle => mm ablesbar, bei **m** 2 Stellen => cm ablesbar, bei **km** 3 Stellen => m ablesbar)
- Einheiten hinter dem Endergebnis nicht vergessen!
- bei Textaufgaben (Fragen) Antwortsätze formulieren!

Wichtige Grundlagen

- + Addition, addieren, Summe, Summand
- Subtraktion, subtrahieren, Differenz, Minuend, Subtrahend
 - Multiplikation, multiplizieren, Produkt, Faktor
 - : Division, dividieren, Quotient, Dividend, Divisor
- Quadratzahlen: 1², 2², 3² usw. / Primzahlen: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 usw.
- x-Achse (waagrecht, wird zuerst abgelesen), y-Achse (senkrecht)
- Netz (aufgeklappter Körper),
Schrägbild (perspektivische Darstellung, schräge Seite und Winkel halbieren)
- scientific notation; $7,2 \cdot 10^4$ statt 72000 bzw. $1,5 \cdot 10^{-6}$ statt 0,0000015

Flächen- und Körperberechnungen, Trigonometrie

- Skizzen anfertigen (mit Bleistift), richtig beschriften
- unterscheiden zwischen Umfang **u** (Zaun, Fußleisten,...) und Flächeninhalt **A** (Teppichboden, Grundstücksgröße,...)
- unterscheiden zwischen Grundfläche **G** (oben und unten), Mantelfläche **M** (Seiten), Oberfläche **O** ($2G+M$) und Volumen **V** (Rauminhalt)
O = Verpackungen, Zeltplanen u. ä., V = Wasser im Schwimmbecken u.ä.
- schließe von O auf V oder umgekehrt, indem Du erst den Radius bzw. die Kantenlängen berechnest
- unterscheide gerade Körper (Prismen) von spitzen Körpern (Pyramiden, Kegel)
- unterscheiden zwischen Körperhöhe **h** (bzw. k) und Höhe der Seitenflächen (**h_s** bzw. **h_a**, **h_b**)
- Winkelsumme im Dreieck 180°, im Viereck 360°, im Fünfeck 540° usw. (pro zusätzliche Ecke 180° mehr)
- Dreiecke unterscheiden: gleichseitig => alle Winkel 60°, gleichschenkelig => gleiche Basiswinkel, rechtwinklig-gleichschenkelig => 45°/90°/45°)
- trigonometrische Funktionen (sin/cos/tan) und "Pythagoras" nur in **rechtwinkligen** Dreiecken anwenden! Beliebige Dreiecke in rechtwinklige Teildreiecke zerlegen!

Dreisatz-, Prozent- und Zinsrechnung

- proportionale (je mehr-desto mehr) und antiproportionale (je mehr-desto weniger) Zuordnungen unterscheiden
- Bezugsgröße bei Prozent- und Zinsrechnung ist immer 100%, daraus ergibt sich z.B. bei 5% Rabatt / Skonto => 95 %
bei 5% Steuer / Preiserhöhung => 105%
- Zinsen beziehen sich, wenn keine anderen Angaben vorliegen, immer auf 1 Jahr (Jahreszinsen)
1 Zinsmonat = 30 Tage 1 Zinsjahr = 360 Tage
- Zinseszins: Zinsen auf Sparguthaben werden mitverzinst (exponentielles Wachstum)

Daten und Zufall

- arithmetisches Mittel = Mittelwert = Durchschnittswert
- Median = Zentralwert
- unterscheide Mittelwert, Median, Minimum, Maximum, Spannweite, mittlere Abweichung, oberes und unteres Quartil
- unterscheide **absolute** (10 ist mehr als 8) und **relative Häufigkeiten** (10 von 50 ist weniger als 8 von 32, denn $10/50 = 20\%$ und $8/32 = 25\%$)
- unterscheide Ziehungen mit und ohne Zurücklegen
- Skatenspiel = 32 Karten, je 4 einer Sorte (4 x Ass, 4 x König ...), je 8 einer Farbe (8 x Herz, 8 x Karo, 8 x Pik und 8 x Kreuz)
- Baumdiagramm: Multipliziere Wahrscheinlichkeiten hintereinander folgender Ereignisse
Addiere Einzelwahrscheinlichkeiten für ein bestimmtes Ereignis

Algebra

- Lineare Funktionen haben die Form $y = mx + n$, der Graph ist eine Gerade, $(0/n)$ = Schnittpunkt mit der y-Achse, m = Steigung ($m=3 \Rightarrow 1$ K. n. re und 3 n. oben)
- Lösen linearer Gleichungen: nach der Variablen auflösen
Beispiel: $5x + 7 = 3x + 20$ / - 3x / - 7
 $2x = 13$ / : 2
 $x = 6,5$
- Lineare Gleichungssysteme mit 2 Variablen, 2 Geraden zeichnen und Schnittpunkt ablesen oder rechnerisch lösen (Additions-, Einsetzungs-, Gleichsetzungsverfahren)
- Quadratische Funktionen haben die Form $y = ax^2 + bx + c$, der Graph ist eine Parabel
a positiv \Rightarrow Parabel nach oben geöffnet, a negativ \Rightarrow Parabel nach unten geöffnet
 $f(x) = x^2$ Normalparabel, Scheitelpunkt S = (0/0)
 $f(x) = (x - d)^2 + e$ verschobene Normalparabel, Scheitelpunkt S = (d/e)
Beispiel 1: aus dem Scheitelpunkt auf Funktionsgleichung schließen
 $S = (-5/3) \Rightarrow f(x) = (x+5)^2 + 3$, Binomische Formel anwenden
 $\Rightarrow f(x) = x^2 + 10x + 25 + 3$, zusammenfassen!
Beispiel 2: aus der Funktionsgleichung den Scheitelpunkt bestimmen
 $f(x) = x^2 + 5x - 1,25$, quadratische Ergänzung $(5 : 2)^2$ add. u. subtr.
 $\Rightarrow f(x) = x^2 + 5x + 6,25 - 6,25 - 1,25$, Binom. F. anw. u. zsf.
 $\Rightarrow f(x) = (x + 2,5)^2 - 7,5 \Rightarrow$ Scheitelpunkt S = (-2,5/-7,5)
- Lösen quadratischer Gleichungen: erst auf Normalform $x^2 + px + q = 0$ bringen, dann mit quadratischer Ergänzung (s. Beispiel 2) oder mit der p-q-Formel lösen

(s. Formelsammlung)