INFORMATIONSBLATT für die AUFNAHMEPRÜFUNG in ANGEWANDTER MATHEMATIK

Zur Aufnahmeprüfung sind unbedingt mitzubringen:

Füllfeder oder Kugelschreiber **und** Bleistift, Geodreieck und Taschenrechner

Was ist für die Aufnahmeprüfung in Mathematik zu können?

1 für den Zahlenraum der ganzen Zahlen: Grundrechnungsarten, Vorrang- und Vorzeichenregeln, Potenzregeln

Beispiele:

$5 - 2 \cdot 3 + (2 - 4) \cdot 5 =$

Lösung: -11

$8 - (-3)^2 + 2 \cdot [(-4) + (-6) \cdot (-3)] =$

Lösung: 27

$(-2)^3 \cdot 4 - 5 \cdot (-2)^2 + (4 - 3) \cdot 5 =$

Lösung: -47

2 Rechnen mit Bruchzahlen: Addition, Subtraktion, Division und Multiplikation, kürzen und erweitern

Beispiele:

$$\left(\frac{-2}{3}\right)\cdot 3+\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{3}\right)\cdot\frac{12}{5}+\left(\frac{-3}{4}\right)^2=$$

Lösung: $\frac{-131}{80}$

$$\frac{12}{5}\cdot\frac{3}{8}+\frac{7}{9}\cdot 63=$$

Lösung: 92

Vereinfache und kürze so weit als möglich:

$$\frac{5}{6}+\frac{3}{8}-\frac{7}{9}=$$

Lösung: $\frac{31}{72}$

$$\frac{100+45-168}{120}=$$

Lösung: $\frac{-23}{120}$

$$\frac{5}{9}\cdot\frac{27}{15}=$$

Lösung: 1

3 Rechnen mit Variablen und Termen, einfache Bruchterme, binomische Formeln

Beispiele:

$(2x-3)^2-(2x+5)\cdot(2x-1)=$

Lösung: $-20x+14$

$\frac{3c-2b}{ac}+\frac{2b^2+3b\cdot c}{abc}=$

Lösung: $\frac{6}{a}$

$\frac{2x^3}{5y}\cdot\frac{15}{4x^2}=$

Lösung: $\frac{3x}{2y}$

$\frac{4x}{3y}+\frac{5y}{2x}-\frac{4\cdot 2}{x\cdot y}=$

Lösung: $\frac{8x^2+15y^2-48}{6xy}$

$(3a-5b)^2=$

Lösung: $9a^2-30ab+25b^2$

4 Lösen linearer Gleichungen in einer Unbekannten (mit Probe), Umformen von Formeln

Beispiele:

$x + 7 = 4x + 2 \cdot (3 - 5x)$

Lösung: $\frac{-1}{7}$

$(2x - 7)^2 = 4x^2 + 2 \cdot (3 - 5x)$

Lösung: $\frac{43}{18}$

$\frac{x-3}{2} = 3 - \frac{2x}{5}$

Lösung: 5

$(2x - 5)^2 = 4 + (2x + 3) \cdot (2x - 3)$

Lösung: $\frac{3}{2}$

Formeln umformen:

$v = \frac{s}{t}$ $\quad t = ?$

Lösung: $t = \frac{s}{v}$

$A = \frac{(a+c)\cdot h}{2}$ $\quad c = ?$

Lösung: $c = \frac{2A}{h} - a$

$u = 2a + 2b$ $\quad b = ?$

Lösung: $a = \frac{u}{2} - b$

$b = \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180°}$ $\quad r =$

Lösung: $r = \frac{180° \cdot b}{\pi \cdot \alpha}$

5 Umwandeln in unterschiedliche Einheiten

Beispiele:

$96mm =$ m $17{,}5dm =$ cm

$115m =$ km $890g =$ kg

$10{,}6L\ (Liter) =$ dm^3 $15m^2 =$ dm^2

Lösung: $0{,}096m$ $175cm$ $0{,}115km$ $0{,}896kg$ $10{,}6dm^3$ $1500dm^2$

6 Einfache geometrische Figuren (Eigenschaften, Umfang und Fläche)

Dreieck

- allgemeines Dreieck
- gleichschenkeliges Dreieck
- gleichseitiges Dreieck
- rechtwinkeliges Dreieck inklusive Satz von Pythagoras

Beispiele:

Eine Leiter hat zusammengeklappt eine Länge von $1{,}60m$. Stellt man sie auf, sind die unteren Enden $1m$ voneinander entfernt.

Berechne die Höhe der Leiter und den Flächeninhalt des entstandenen Dreiecks:

Lösung: $h = 1{,}52m$ $A = 0{,}76m^2$

Viereck:

- Quadrat
- Rechteck
- Parallelogramm
- Trapez
- Deltoid (Drache)
- Raute

Beispiele:

Ein Feld hat die Form eines Parallelogramms.
Die Längen der beiden Seiten sind $a = 140m$ und $b = 100m$, die Höhe auf die Seite $h_a = 80m$.

Berechne wie groß dieses Feld ist (Fläche) und berechne die Länge des Weges, der rund um das Feld führt, ist.

Lösung: $A = 11\ 200m^2$ $u = 400m$

Kreis:

Beispiele:

Von einem Kreis ist der Umfang $u = 22cm$ bekannt.

Berechne den Radius, den Durchmesser und die Fläche des Kreises:

Lösung: $r = 3{,}5cm$ d= $7cm$ $A = 38{,}5cm^2$