LERNEN MIT TINO

Mathe-Lernpaket

1. Schularbeit (1 Stunde)

Dezimalzahlen · Teilbarkeit · Winkel, Koordinatensystem und Symmetrie

„Talent ohne harte Arbeit ist nichts."

Cristiano Ronaldo

Dein Trainingsplan

Die Zeiten sind nur grob geschätzt. Wenn du an einem Tag nicht dazukommst, rutscht alles um einen Tag, dafür ist Tag 6 frei.

Tag	Was	Inhalt	ca.	erledigt
Tag 1	Blatt 1	Dezimalzahlen (Wiederholung)	50 min	☐
Tag 2	Blatt 2	Teiler, Vielfache, Teilbarkeitsregeln	70 min	☐
Tag 3	Blatt 3	Primzahlen, Primfaktorzerlegung	55 min	☐
Tag 4	Blatt 4	ggT und kgV, Textaufgaben	70 min	☐
Tag 5	Blatt 5	Winkel messen, zeichnen, benennen, Winkelminuten	75 min	☐
Tag 6	frei	„Manchmal ist das beste Training, sich auszuruhen." (Ronaldo)		
Tag 7	Blatt 6	Winkelpaare, Koordinatensystem	70 min	☐
Tag 8	Blatt 7	Symmetrie, Spiegelung, Streckensymmetrale	60 min	☐
Tag 9	Probe 1	Probeschularbeit 1 wie in der Schule: 60 Minuten, Uhr stellen. Dann Halbzeit, danach kontrollieren und Fehler markieren.	80 min	☐
Tag 10	Probe 2	Probeschularbeit 2, dann Halbzeit. Danach die Fehler von Probe 1 und 2 noch einmal anschauen. Früh schlafen.	80 min	☐
Tag 11	**Schularbeit**			

Jedes Blatt ist ein Spiel: Merkkasten, dann die Aufgaben, am Schluss Elfmeterschießen. Nach etwa 30 bis 40 Minuten kommt eine Halbzeit mit Bewegung, als Vorschlag: Wenn die Zeit knapp ist, einfach weitermachen. Drei Treffer: jubeln wie Ronaldo. Bei (Tipp) zuerst den Tipp hinten im Heft, dann die Lösung. Danach vergleichen, Fehler markieren und hier eintragen.

Was mir schwergefallen ist

Nach jedem Blatt eine Zeile. Vor der Schularbeit genau diese Dinge noch einmal üben.

Blatt 1	Blatt 6
Blatt 2	Blatt 7
Blatt 3	Probe 1
Blatt 4	Probe 2
Blatt 5	

BLATT 4 · TAG 4

ggT und kgV

Das Wichtigste

- **ggT** = größter gemeinsamer **Teiler**. **kgV** = kleinstes gemeinsames **Vielfaches**.
- **Weg 1, mit Mengen:** Teilermengen aufschreiben und die größte gemeinsame Zahl suchen. Vielfachenmengen aufschreiben und die erste gemeinsame Zahl suchen.
  $T_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$, $T_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\} \rightarrow$ ggT(18, 24) = 6
  $V_{18} = \{18, 36, 54, 72, \ldots\}$, $V_{24} = \{24, 48, 72, \ldots\} \rightarrow$ kgV(18, 24) = 72
- **Weg 2, mit Primfaktoren** (schneller bei großen Zahlen): $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$, $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$
  ggT: nur die gemeinsamen Primfaktoren: $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$
  kgV: jeden Primfaktor so oft, wie er in einer Zahl am öftesten vorkommt: $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$
- **Kontrolle** bei zwei Zahlen: ggT · kgV = $a \cdot b$. $12 \cdot 180 = 2160 = 36 \cdot 60$ ✓
- Teilerfremde Zahlen: ggT = 1 und kgV = $a \cdot b$.
- **Textaufgaben: ggT**, wenn etwas in möglichst große gleiche Teile aufgeteilt wird („möglichst groß“, „ohne Rest“). **kgV**, wenn etwas zum ersten Mal wieder gleichzeitig passiert („wann wieder gemeinsam“).

1 ggT mit Teilermengen. Bei a) zeichne dazu ein Mengendiagramm.

a) 18 und 24

b) 20 und 50

c) 16 und 40

2 kgV mit Vielfachenmengen.

a) 6 und 8

b) 4 und 10

c) 9 und 12

3 ggT und kgV mit Primfaktorzerlegung. Kontrolliere mit ggT · kgV = $a \cdot b$.

a) 36 und 60 ggT = _____ kgV = _____ Kontrolle: _____

b) 28 und 42 ggT = _____ kgV = _____ Kontrolle: _____

c) 45 und 75 ggT = _____ kgV = _____ Kontrolle: _____

4 Drei Zahlen. Rechnung ins Heft.

a) 12, 18 und 30 ggT = _____ kgV = _____

b) 8, 12 und 20 ggT = _____ kgV = _____

c) 10, 15 und 25 ggT = _____ kgV = _____

Halbzeit Vorschlag für 3 Minuten Pause. Wenig Zeit? Dann ohne Pause weiterspielen.

kgV mit Hampelmännern: Mach Hampelmänner und zähl mit. Bei jedem Vielfachen von 3 klatschst du, bei jedem Vielfachen von 4 stampfst du. Bei welcher Zahl machst du zum ersten Mal beides? _____ Mach weiter bis 36. Wann noch? _____

5 ggT(a, b) = 6 und kgV(a, b) = 72. Die eine Zahl ist a = 18. Wie groß ist b? (Tipp)

6 Sport. Schreib bei jeder Aufgabe zuerst hin: ggT oder kgV? Dann rechne.

a) Du hast alle 3 Tage Fußballtraining und alle 4 Tage Tennis. Heute ist beides. In wie vielen Tagen fällt wieder beides auf einen Tag?

b) Der Barça-Jugendtrainer hat 36 Bälle und 48 Leibchen. Er baut möglichst viele gleiche Stationen auf, alle Bälle und Leibchen werden verwendet. Wie viele Stationen sind das? Was bekommt jede Station?

c) Ein Trainingsplatz ist 60 m lang und 36 m breit. Er wird mit möglichst großen quadratischen Rasenstücken ausgelegt (ganze Meter, ohne Rest). Wie groß ist ein Stück? Wie viele Stücke braucht man?

d) Beim Tennisturnier dauert auf Platz 1 jedes Spiel 45 Minuten, auf Platz 2 jedes Spiel 30 Minuten. Um 9:00 Uhr beginnen auf beiden Plätzen Spiele. Wann beginnen zum ersten Mal wieder auf beiden Plätzen gleichzeitig neue Spiele?

e) Drei Läufer laufen Runden im Stadion: 60 s, 75 s und 90 s pro Runde. Sie starten gemeinsam. Nach wie vielen Minuten sind sie zum ersten Mal wieder gleichzeitig an der Startlinie? (Tipp)

Elfmeterschießen aus dem Kopf, dann im Merkkasten kontrollieren Treffer: ____ von 3

1. ggT(8, 12) =? 2. kgV(8, 12) =? 3. „Wann sind beide wieder gleichzeitig da?“ – ggT oder kgV?

TESTSPIEL 1 · TAG 9 · 60 MINUTEN · 60 PUNKTE

Probeschularbeit 1

„Du musst kämpfen, um deinen Traum zu erreichen. Du musst dafür Opfer bringen und hart arbeiten.“

Lionel Messi

Vorher eine Minute aufwärmen wie vor einem Spiel. Geodreieck und Zirkel bereitlegen, Uhr stellen. Rechenwege ins Heft, Ergebnisse hier. Mit der leichtesten Aufgabe beginnen. Nach den 60 Minuten Halbzeit, dann mit dem Lösungsheft kontrollieren.

1 Dezimalzahlen. 6 P

a) $24{,}6 - 3{,}5 \cdot (7{,}2 - 4{,}8) + 9{,}1 : 1{,}3$

b) $12{,}09 : 0{,}3 =$ _____ c) $0{,}25 \cdot 3{,}6 =$ _____

2 Teiler und Vielfache. 6 P

a) $T_{40} =$ _____

b) Die ersten fünf Elemente von V_7: _____

c) Sind 15 und 28 teilerfremd? Begründe mit den Teilermengen.

3 Teilbarkeit. 8 P

a) Kreuze an: ✓ teilbar, ✗ nicht teilbar.

Zahl	2	3	4	5	6	8	9	10
1 080								
3 465								
7 236								

b) Ersetze □ so, dass 5□4 durch 9 teilbar ist. Gib alle Möglichkeiten an.

c) Ohne zu rechnen: Ist 6 ein Teiler von $6 \cdot 35 + 18$? Begründe mit einer Regel.

4 Primzahlen. 6 P

a) Schreib alle Primzahlen zwischen 30 und 50 auf.

b) Zerlege in Primfaktoren: $180 =$ _____ $462 =$ _____

5 ggT und kgV. 8 P

a) Bestimme ggT und kgV von 48 und 72 mit der Primfaktorzerlegung. Kontrolliere mit $\text{ggT} \cdot \text{kgV} = a \cdot b$.

b) Bestimme ggT und kgV von 18, 27 und 45.

6 Textaufgaben. Schreib dazu, ob du ggT oder kgV brauchst. 6 P

a) Beim Eishockeyturnier sollen 84 Pucks und 60 Trikots auf möglichst viele Teams verteilt werden. Jedes Team bekommt gleich viele Pucks und gleich viele Trikots, nichts bleibt übrig. Wie viele Teams sind das? Wie viele Pucks und Trikots bekommt jedes Team?

b) Lena trainiert alle 6 Tage Tennis, Tom alle 8 Tage. Heute trainieren beide. In wie vielen Tagen trainieren sie wieder am selben Tag?

LERNEN MIT TINO

Lösungen

Mathe-Lernpaket · 1. Schularbeit

„Erfolg ist kein Zufall. Er ist harte Arbeit, Ausdauer, Lernen, Studieren, Verzicht und vor allem Liebe zu dem, was du tust oder gerade lernst."

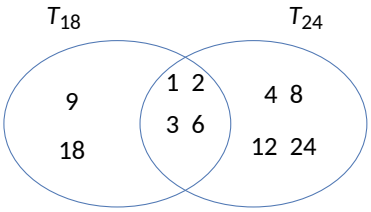
Pelé

Blatt 4 · ggT und kgV

1 a) $T_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$, $T_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$, gemeinsam $\{1, 2, 3, 6\}$, ggT = 6

b) $T_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$, $T_{50} = \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$, ggT = 10

c) $T_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$, $T_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$, ggT = 8



2 a) $V_6 = \{6, 12, 18, 24, \ldots\}$, $V_8 = \{8, 16, 24, \ldots\}$, kgV = 24

b) $V_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, \ldots\}$, $V_{10} = \{10, 20, \ldots\}$, kgV = 20

c) $V_9 = \{9, 18, 27, 36, \ldots\}$, $V_{12} = \{12, 24, 36, \ldots\}$, kgV = 36

3 a) $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$, $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$: ggT = 12, kgV = 180; $12 \cdot 180 = 2160 = 36 \cdot 60$ ✓

b) $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$, $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$: ggT = 14, kgV = 84; $14 \cdot 84 = 1176 = 28 \cdot 42$ ✓

c) $45 = 3 \cdot 3 \cdot 5$, $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$: ggT = 15, kgV = 225; $15 \cdot 225 = 3375 = 45 \cdot 75$ ✓

4 a) $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$, $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$: ggT = 6, kgV = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180$

b) $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$, $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, $20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$: ggT = 4, kgV = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

c) $10 = 2 \cdot 5$, $15 = 3 \cdot 5$, $25 = 5 \cdot 5$: ggT = 5, kgV = $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 150$

Halbzeit: zum ersten Mal beides bei 12, dann bei 24 und 36.

5 $6 \cdot 72 = 432 = 18 \cdot b$, also $b = 432 : 18 = 24$. Kontrolle: ggT(18, 24) = 6, kgV(18, 24) = 72 ✓

6 a) kgV: kgV(3, 4) = 12, in 12 Tagen. b) ggT: ggT(36, 48) = 12 Stationen, jede bekommt 3 Bälle und 4 Leibchen.

c) ggT: ggT(60, 36) = 12, Stücke von 12 m × 12 m; $5 \cdot 3 = 15$ Stücke. d) kgV: kgV(45, 30) = 90 Minuten, um 10:30 Uhr.

e) kgV: $60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$, $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$, $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$, kgV = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 900$ s = 15 Minuten.

Elfmeter 4. 24. kgV.

Typischer Fehler

ggT und kgV vertauschen. Merkhilfe: Der ggT ist nie größer als die kleinere Zahl, das kgV nie kleiner als die größere Zahl. Kontrolle bei zwei Zahlen: ggT · kgV = $a \cdot b$.