Arbeitsblatt - Natürliche Zahlen und Stellenwertsystem

Klasse: Klasse 5 · 22

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Zahlen lesen und schreiben

Im Sportunterricht werden Zahlen aus der Schulchronik vorgelesen. Schreibe sie als Ziffernfolge und gib die Zahl in Worten an, wo es verlangt ist.

a) zweitausendvierhundertsiebzehn
b) dreißigtausendfünfhundertacht
c) Schreibe in Worten: $604\,090$
d) Schreibe in Worten: $1\,000\,001$

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Die Stellenwerttafel

Arbeite mit der Zahl $580\,317$. Lege dazu eine Stellenwerttafel mit den Spalten HT, ZT, T, H, Z, E an.

a) Trage die Ziffern von $580\,317$ in die Tafel ein.
b) Welchen Stellenwert hat die Ziffer 8? Welchen Wert hat sie?
c) Schreibe die Zahl in Summenschreibweise.
d) Wie ändert sich die Zahl, wenn die 5 und die 3 vertauscht werden?

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Vorgänger und Nachfolger

Zu jeder natürlichen Zahl gehören ein Nachfolger ($+1$) und, außer bei der 0, ein Vorgänger (-1).

a) Gib Vorgänger und Nachfolger von 999 an.
b) Gib Vorgänger und Nachfolger von $10\,000$ an.
c) Wie heißt der Nachfolger des Nachfolgers von $4\,899$?
d) Hat die Zahl 0 einen Vorgänger? Begründe.

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Zahlenstrahl ablesen

Auf einem Zahlenstrahl liegen die Marken 0, 100, 200, 300 im gleichen Abstand. Zwischen zwei Marken sind jeweils vier Zwischenstriche.

a) Wie groß ist der Abstand zwischen zwei Strichen?
b) Welche Zahl liegt am zweiten Strich nach der 100?
c) Gib an, an welchem Strich 180 und 260 liegen.

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Zahlen vergleichen

Setze das richtige Zeichen , $>$ oder $=$ und begründe, indem du von links nach rechts vergleichst.

a) $4\,387 \;\square\; 4\,378$
b) $25\,000 \;\square\; 9\,999$
c) $100\,100 \;\square\; 100\,010$
d) $7 \cdot 1000 + 5 \cdot 10 \;\square\; 7\,050$

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Zahlen ordnen

Ordne die Zahlen der Größe nach, beginne mit der kleinsten.

a) $5\,084;\ 5\,408;\ 5\,048;\ 5\,840;\ 5\,804$
b) $90\,001;\ 9\,901;\ 10\,909;\ 19\,009$
c) Welche Zahl liegt in a) in der Mitte der geordneten Reihe?

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Der Rundungsmeister

Für die Zeitung werden Zahlen gerundet. Regel: Bei den Ziffern 0 bis 4 wird abgerundet, bei 5 bis 9 aufgerundet.

a) $3\,472$ auf Hunderter
b) $6\,950$ auf Tausender
c) $84\,999$ auf Zehner
d) $99\,500$ auf Tausender

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Das Fußballstadion

Im Stadion des FC Neustadt waren am Samstag $48\,732$ Zuschauer. Die Zeitung schreibt: „fast 50 000 Fans“. Beim Heimspiel eine Woche vorher waren es $51\,268$.

a) Runde beide Besucherzahlen auf Tausender.
b) Runde beide Zahlen auf Zehntausender. Was fällt auf?
c) Bei welchem Spiel waren mehr Zuschauer, und wie viele mehr?
d) Eine Zeitung schreibt für beide Spiele „rund 50 000“. Ist das für beide Zahlen gerechtfertigt?

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Einwohnerzahlen

Die Tabelle zeigt die Einwohnerzahlen einiger deutscher Städte (gerundet auf Tausender).

Stadt	Einwohner
Bremen	$569\,000$
Dresden	$556\,000$
Hannover	$535\,000$
Leipzig	$598\,000$

a) Ordne die Städte nach der Einwohnerzahl, die größte Stadt zuerst.
b) Welche Stadt hat die Ziffer 6 an der Zehntausenderstelle und die Ziffer 9 an der Tausenderstelle?
c) Zwischen welchen beiden Städten ist der Unterschied am kleinsten?
d) Runde alle vier Zahlen auf Hunderttausender.

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Zahlen aus Ziffernkarten

Mit den Ziffernkarten $3, 0, 7, 5, 1$ soll jede Karte genau einmal verwendet werden, um fünfstellige Zahlen zu legen.

a) Lege die größte fünfstellige Zahl.
b) Lege die kleinste fünfstellige Zahl. (Beachte: Eine Zahl beginnt nicht mit 0.)
c) Berechne die Differenz aus der größten und der kleinsten Zahl.
d) Lege die Zahl, die dem Wert $50\,000$ am nächsten kommt.

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Der Kilometerzähler

Familie Yıldız fährt in den Urlaub an die Ostsee. Der Kilometerzähler zeigt vor der Fahrt $87\,654$ km, nach der Ankunft $88\,239$ km.

a) Wie viele Kilometer sind sie gefahren?
b) Auf welche Zahl wird der Zählerstand beim Start auf Tausender gerundet?
c) Bei $90\,000$ km muss das Auto zur Inspektion. Wie viele Kilometer sind es von der Ankunft bis dahin?
d) Wie oft könnten sie die Hinfahrtstrecke noch fahren, bevor die Inspektion fällig ist? Runde sinnvoll.

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Rechnen mit Stellenwerten

Aus der Stellenwerttafel werden Rechenaufgaben gemacht.

a) Welche Zahl entsteht, wenn man bei $48\,205$ die Tausenderziffer um 3 erhöht?
b) Welche Zahl entsteht, wenn man bei $48\,205$ die Hunderterziffer durch 0 ersetzt?
c) Um wie viel ändert sich die Zahl in a) und b)?

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Römische Zahlen

Die Römer schrieben Zahlen mit Buchstaben: $I = 1$, $V = 5$, $X = 10$, $L = 50$, $C = 100$, $D = 500$, $M = 1000$. Steht ein kleinerer Buchstabe vor einem größeren, wird subtrahiert ($IV = 4$).

a) Schreibe 2024 als römische Zahl.
b) Welche Zahl ist $MCMXCIX$?
c) Warum ist das Rechnen mit römischen Zahlen schwerer als mit unserem Stellenwertsystem?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Binärzahlen

Computer rechnen im Zweiersystem. Die Stellenwerte sind $1, 2, 4, 8, 16, 32$ (von rechts nach links), und es gibt nur die Ziffern 0 und 1.

a) Welche Dezimalzahl ist 1101_2?
b) Welche Dezimalzahl ist 100110_2?
c) Schreibe 21 im Zweiersystem.
d) Schreibe 50 im Zweiersystem.

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Der große Lottogewinn

In einer Fernsehshow wird der Hauptgewinn „eine Million Euro“ ausgespielt. Der Moderator liest die Zahl vor: $1\,000\,000$. Der Kandidat verwechselt sie aber mit $100\,000$ und $10\,000\,000$. Du sollst ihm helfen, die Größenordnungen zu verstehen.

a) Wie viele Nullen hat eine Million? Wie viele hat eine Milliarde?
b) Wie oft passt $100\,000$ in $1\,000\,000$?
c) Wie viele Pakete zu je $1{,}000\,€$ braucht man, um $1{,}000{,}000\,€$ zu bezahlen?
d) Erkläre mit einer Stellenwerttafel, warum $10\,000\,000$ zehnmal so groß ist wie $1\,000\,000$.

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Zahlen in der Zeitung

Aus dem Wirtschaftsteil: „Das Unternehmen verkaufte im letzten Jahr $2\,478\,615$ Fahrräder. Davon wurden $1\,305\,400$ in Deutschland verkauft.“

a) Lies beide Zahlen in Worten.

b) Runde $2\,478\,615$ auf Hunderttausender und auf Tausender.
c) Wie viele Fahrräder wurden außerhalb Deutschlands verkauft?
d) Stimmt die Aussage „mehr als die Hälfte in Deutschland“? Überschlage.

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Wie viele Zahlen gibt es?

Eine Knobelaufgabe über Ziffern und Stellenwerte.

a) Wie viele dreistellige natürliche Zahlen gibt es insgesamt?
b) Wie viele davon enthalten nur ungerade Ziffern?
c) Wie viele Ziffern braucht man insgesamt, um alle Zahlen von 1 bis 99 zu schreiben?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Die Schulbibliothek

Die Bibliothek der Realschule Sonnental hat $12\,480$ Bücher. Die Aufteilung nach Bereichen zeigt die Tabelle:

Bereich	Anzahl Bücher
Romane	$4\,950$
Sachbücher	$3\,720$
Kinder- und Jugendbücher	$2\,880$
Comics und Zeitschriften	930

a) Prüfe, ob die vier Einzelzahlen zusammen $12\,480$ ergeben.
b) Runde alle vier Einzelzahlen auf Hunderter und addiere die gerundeten Zahlen. Wie groß ist der Unterschied zur genauen Summe?
c) Im nächsten Jahr sollen 500 Bücher dazukommen. Wie viele Bücher sind es dann?
d) Welcher Bereich ist der kleinste, welcher der größte? Wie viele Bücher mehr hat der größte als der kleinste?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Die Zehntausenderkarte

Ein Spiel für zwei Personen: Aus den Ziffernkarten 1 bis 9 werden abwechselnd Karten gezogen und auf die fünf Stellen einer Zahl gelegt. Wer am Ende die größere Zahl hat, gewinnt. Anna hat $8\,\square\,5\,\square\,2$ gelegt, Ben hat $87\,419$.

a) Anna hat noch zwei Karten, 6 und 9. Wie legt sie, damit ihre Zahl möglichst groß wird?
b) Wer gewinnt dann, Anna oder Ben?
c) Annas Karten wären 3 und 4. Gewinnt sie dann noch?
d) Wie würde Anna 6 und 9 legen, wenn sie die Zahl möglichst klein machen wollte?

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Pixel und Bilder

Ein Handyfoto hat $4\,000$ Pixel in der Breite und $3\,000$ Pixel in der Höhe. Die Zahl der Pixel gibt man in Megapixeln an (1 Megapixel $= 1\,000\,000$ Pixel).

a) Berechne die Anzahl der Pixel des Fotos.
b) Wie viele Megapixel sind das?
c) Das Bild wird auf $1\,000$ Pixel Breite und 750 Pixel Höhe verkleinert. Wie viele Pixel hat das kleine Bild?
d) Wie oft passt das kleine Bild in das große?

Aufgabe 21

Aufgabe 21 – Das Zahlenrätsel

Gesucht ist eine fünfstellige Zahl mit diesen Eigenschaften: (1) Alle Ziffern sind verschieden. (2) Die Tausenderziffer ist halb so groß wie die Zehntausenderziffer. (3) Die Hunderterziffer ist 0. (4) Zehner- und Einerziffer sind ungerade, die Zehnerziffer ist größer. (5) Die Zehntausenderziffer ist gerade und die größte Ziffer der Zahl.

a) Welche Möglichkeiten gibt es für Zehntausender- und Tausenderziffer?
b) Welche Paare (Zehner | Einer) sind nach (4) möglich, wenn man (5) zunächst nicht beachtet und nur Ziffern bis 9 benutzt?
c) Gib alle Zahlen an, die alle Bedingungen erfüllen, wenn die Zehntausenderziffer 8 ist.
d) Wie viele solche Zahlen gibt es insgesamt?

Aufgabe 22

Aufgabe 22 – Wie groß ist eine Million?

Mit einem Gedankenexperiment bekommst du ein Gefühl für große Zahlen: Ein Blatt Papier ist $0{,}1$ mm dick.

a) Wie hoch wäre ein Stapel aus $1\,000$ Blatt (in mm und in cm)?
b) Wie hoch wäre ein Stapel aus $1\,000\,000$ Blatt (in m)?
c) Du zählst eine Zahl pro Sekunde. Wie viele Tage bräuchtest du, um bis $1\,000\,000$ zu zählen, wenn du nie schläfst? Runde auf ganze Tage.