

a) _____ (11001) _____ b) _____ (MMCC) _____

Vorgänger	Zahl	Nachfolger
	(1111)₂	
	XXXVIII	
	(212)₃	

Probe:

[illegible]

1. Übertrage die Zahlen ins Zehnersystem:

- a) $(10010011)_2$
 b) $(4110)_5$
 c) $(1043)_6$
 d) $(122)_{12}$



2.

- a) Übertrage die Zahlen 24 und 99 ins Zweiersystem.
 b) Übertrage die Zahl 60 ins Dreiersystem.
 c) Übertrage die Zahl 174 ins Fünfersystem.
 d) Übertrage die Zahl 70 ins Siebenersystem.

3. Bestimme den Vorgänger und Nachfolger:

- a) _____ CXL _____
 b) _____ $(1222)_3$ _____
 c) _____ $(11100)_2$ _____

4. Ordne die Zahlen mit Hilfe des Zeichens $<$, beginne mit der kleinsten Zahl:

$(2323)_5$; $(2332)_5$; $(2232)_5$; $(3223)_5$; $(2322)_5$; $(3232)_5$

.....

5. Berechne:

a)
$$\begin{array}{r} (101\ 101)_2 \\ + (100100)_2 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} (11233)_4 \\ + (1032)_4 \\ + (2021)_4 \\ \hline \end{array}$$



6. Gib als römische Zahl an

a) 28 _____

b) 399 _____

Schreibe als Dezimalzahl

a) XLIX _____

b) CMLXXXVIII _____

Gib die Zahl in Worten an!

2 140 028 _____

Schreibe als Dezimalzahl 8 Milliarden 4 Millionen 7 Hunderter und 2 Einer. _____

Schreibe mit Zehnerpotenzen 504 030 205 _____

Schreibe als Dezimalzahl $8 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5$ _____

Schreibe als Dualzahl: 152 _____

Schreibe als Dezimalzahl: 1110110111 _____

Schreibe als Oktalzahl: 555 _____

Berechne a) 6^3 _____

b) $416 \cdot 28$ _____



1. Fülle die Lücken in der Tabelle aus.

Vorgänger						$(124)_5$
Zahl		99 990 000		$(1011)_2$	$(444)_5$	
Nachfolger	163 000		$(100)_2$			

2. Zahlensysteme

- a) Übersetze ins Zehnersystem: $(11011)_2$; $(1234)_5$ _____
- b) Gib die Zahl 127 im Zweiersystem und anschließend im Fünfersystem an! _____
- c) Wie heißt die größte fünfstellige Zahl im Fünfersystem? _____
(Du brauchst diese Zahl nicht ins Zehnersystem zu übersetzen!) _____
- d) Wie heißt die Zahl $(11111)_2$ im Fünfersystem? _____

3. Achtersystem

- a) Welche Ziffern benötigt man im Achtersystem? _____
- b) Erstelle eine Stellentafel mit 4 Stellen! _____
- c) Übersetze die folgenden Zahlen ins Zehnersystem, trage sie zunächst in die Stellentafel ein:
 $(27)_8$; $(111)_8$

4. Übertrage die Zahl ins Zehnersystem

- a) MXCVI _____ b) $(100110)_2$ _____

5. Schreibe die Zahl 211

- a) mit römischen Zahlzeichen _____ b) im Zweiersystem _____

6. Ergänze in der Tabelle die fehlenden Angaben für die verschiedenen Zahlssysteme!

(Beispiel aus dem Dezimalsystem: Vorgänger: 49; Zahl: 50; Nachfolger: 51)

Zahlsystem	Zweiersystem	Dreiersystem	Fünfersystem	Röm. Zahlzeichen
Vorgänger		$(22122)_3$		
Zahl	$(10100)_2$			MMC
Nachfolger			$(4000)_5$	

7. Gib im Dezimalsystem an:

8. Wandle ins Zweiersystem um:

- a) $(101011)_2 =$ _____ a) $33 =$ _____
- b) $(1000000)_2 =$ _____ b) $307 =$ _____



8. Drücke als römische Zahlen aus: a) 186 =

b) 1939 =

Kennst du die Zahlensysteme?

Station 4

1. Phantasieplanet „Utopos“

Auf dem Phantasieplaneten „Utopos“ haben die dort lebenden Wesen 7 Arme und rechnen daher im Siebenersystem.



a) Auf die Frage, wie alt er ist und wie viele Bewohner dort leben, antwortet ein männliches Wesen dieses Planeten, er sei „56“ und es gäbe nur noch „1011“ Einwohner. „Übersetze“ die Angaben ins Dezimalsystem!

b) Teile der Bewohnerin dein Alter im Siebenersystem mit! _____

2. Begriffe zu Zahlensystemen

a) Wie viele Ziffern benötigt man für das Sechzehnersystem mit der Grundzahl 16?

b) Welchen Stellenwert hat die Ziffer „1“ in der Zahl $(10000000)^2$?

3. Rechne die angegebene Dezimalzahlen um ins Zweiersystem

a) 290 _____

b) 221 _____

4. Von wann bis wann lebte der Mathematiker Pythagoras?

DLXXX v.Chr. bis D v.Chr.



5. Fülle die Tabelle aus.

römischer Vorgänger	römische Zahl	Zahl im Zehnersystem	römischer Nachfolger
	X		
	XL		
	CDI		

6. Schreibe die folgenden Zahlen in Worten!

a) 8 034 764 _____

b) 35 780 003 222 _____

7. Schreibe die Zahlen in Ziffern und ordne sie dann der Größe nach

a) achtundvierzig Milliarden _____

b) sechs Milliarden neunzig Millionen _____

c) fünfhundertdreißig Millionen dreizehntausendundzwei _____

d) zwanzig Milliarden dreizehn _____

1. Schreibe als Zahlen

- a.) 3 Mio. + 5 HT + 2 T + 9 E = _____
- b.) 8 Mrd. + 96 Mio. + 4 ZT = _____
- c.) zweiundneunzig Tausend dreihundertfünfzig = _____
- d.) sechshundertvierzig Millionen dreihundertachtzig = _____

2. a) Schreibe in Ziffernschreibweise und achte dabei auf die Dreierblöcke:
 dreißig Billiarden zweihundert Millionen vierundsiebzigttausendneunhundertzwölf

b) Wie viele verschiedene Ziffern hat die Zahl aus Aufgabe 2a) ? _____



3. Schreibe mit Hilfe der dekadischen Einheiten an!

- | | |
|------------------|-------------------|
| a) 7380 = _____ | d) 24717 = _____ |
| b) 17284 = _____ | e) 124388 = _____ |
| c) 5002 = _____ | f) 42300 = _____ |

4. Schreibe die Zahl nur mit Ziffern an!

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| a) 5T 3Z 7E = _____ | c) 3HT 5ZT 7T 6H 5Z = _____ |
| b) 2ZT 4H 4Z 3E = _____ | d) 1HT 6ZT 5T 3H 4E = _____ |

5. Für den Kauf einer Wohnung sind 90000 Euro Anzahlung zu leisten.

Wie viele „100-Euro-Scheine“ sind das?



1. Gib die Zahl der geforderten dekadischen Einheit an!

a) 12 Z = _____ E

d) 52 HT = _____ T

b) 75 T = _____ Z

d) 45 ZT = _____ H

c) 23 H = _____ E

f) 18 HT = _____ H



2. Gib die Zahl der angegebenen dekadischen Einheit an!

a) 2HT 3ZT = _____ ZT = _____ H

b) 7ZT 5T 3H = _____ H = _____ Z

c) 9T 4H = _____ H = _____ E

d) 6HT 8T = _____ T = _____ Z

3. Schreibe die Zahl nur mit Ziffern an!

a) 4B 5HMd 7HM 2ZM 9HT 4ZT = _____

b) 3ZM 5M 4HT 2ZT 7T = _____

c) 7HMd 8Md 2HM 6ZM 9HT 2T = _____

d) 7Md 5ZM 4M 4HT 3T = _____

e) 9ZMd 4HM 3ZT 5H = _____

4. Trage die Bedeutung der römischen Zahlzeichen ein!

X	D	L	M	I	V	C

5. Fülle die Tabellen aus! Was bedeuten die Zahlen?

a) römische Zahlen in arabische Zahlen

LXXI	MCXI	DLXXVII	CCVI	MMM XII	DLVIII	CLXX

b) arabische Zahlen in römische Zahlen

530	2 155	803	120	675	2502	57



Gut gemacht!

1. Gib Vorgänger und Nachfolger an von:

(11000)₂, (11001)₂ b) MMCCI, MMCIC

2. Schreibe 68 im Zweiersystem und als römische Zahl.

(10001000)₂, LXVIII

3. Fülle die Tabelle aus:

Vorgänger	Zahl	Nachfolger
(1110) ₂	(1111) ₂	(10000) ₂
XXXVI	XXXVIII	XXXIX
(211) ₃	(212) ₃	(220) ₃

4. Löse folgende Additions- und Subtraktionsaufgaben.

Führe auch die Probe im Dezimalsystem durch.

a) (11011) ₂	Probe: 57	b) (321) ₄	Probe: 57
+ (10111) ₂	-27	(123) ₄	-27
(11001)₂	30	(132)₄	30

5. a) $1011011^2 = 1 \cdot 64 + 0 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 91$

b) $107 = 64 + 32 + 8 + 2 + 1 = 1101011^2$

c) MCCLIV = **1254**

6. Subtrahiere die Zahl $3 \times 10^2 + 5$ von der Summe der Zahlen CIV und zwei Milliarden dreizehn Tausend fünfzehn!

$3 \times 10^2 + 5 = 305$

CIV = 104

2.000.013.015

$2\,000\,013\,015 + 104 = 2\,000\,013\,119 - 305 = 2\,000\,012\,814$

Die Zahl heißt **2 000 012 814**

7. Verwandle in das angegebene Zahlensystem:

$(100101)_2 = 37$ $37 = (100101)_2$ MCDXIV = 1414

1. Übertrage die Zahlen ins Zehnersystem:

a) $(10010011)_2 = 147$

b) $(4110)_5 = 530$

c) $(1043)_6 = 243$

d) $(122)_{12} = 10$

2.

a) Übertrage die Zahlen 24 und 99 ins Zweiersystem.:
 $24 = (11000)_2$
 $99 = (1100011)_2$

b) Übertrage die Zahl 60 ins Dreiersystem.:
 $60 = (2020)_3$

c) Übertrage die Zahl 174 ins Fünfersystem.:
 $174 = (1144)_5$

d) Übertrage die Zahl 70 ins Siebenersystem.:
 $70 = (130)_7$

3. Bestimme den Vorgänger und Nachfolger:

- a) **CXXXIX** CXL **CXLI**
 b) **(1221)₃** (1222)₃ **(2000)₃**
 c) **(11011)₂** (11100)₂ **(11101)₂**

4. Ordne die Zahlen mit Hilfe des Zeichens < , beginne mit der kleinsten Zahl:

(2323)₅; (2332)₅; (2232)₅; (3223)₅; (2322)₅; (3232)₅
(2232)₅ < (2322)₅ < (2323)₅ < (2332)₅ < (3223)₅ < (3232)₅

5. Berechne:

$$\begin{array}{r} \text{b) } (101\ 101)_2 \\ + (100100)_2 \\ \hline (1010001)_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } (11233)_4 \\ + (1032)_4 \\ + (2021)_4 \\ \hline (21012)_4 \end{array}$$

6. Gib als römische Zahl an: a) 28 **XXVIII**

b) 399 **CCCXCIV**

Schreibe als Dezimalzahl

a) XLIX **49**

b) CMLXXXVIII **1087**

Gib die Zahl in Worten an!

2 140 028

2 Mio 1H+ 4Z+ 2Z 8E

Schreibe als Dezimalzahl 8 Milliarden 4 Millionen 7 Hunderter und 2 Einer. **8.004.000.702**

Schreibe mit Zehnerpotenzen 504 030 205 **$5 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^6 + 3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^0$**

Schreibe als Dezimalzahl $8 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^5$ **83.200.000**

Schreibe als Dualzahl: 152

1001111

Schreibe als Dezimalzahl: 1110110111

471

Schreibe als Oktalzahl: 555

1053

Berechne

a) 6^3 **$6^3 = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 192$** b) $416 \cdot 28 = 11.648$

Kennst du die Zahlensysteme?

Lösung

Station 3

Aufgabe 1:

Vorgänger	162998	99 899 999	(10) ₂	(1010) ₂	(443) ₅	(124) ₅
Zahl	162999	99 990 000	(11) ₂	(1011) ₂	(444) ₅	(130) ₅
Nachfolger	163 000	99 990 001	(100) ₂	(1100) ₂	(1000) ₅	(131) ₅

Aufgabe 2: a) $(11011)_2 = 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1$

$$= 16 + 8 + 0 + 2 + 1$$

$$= 27$$

$$(1234)_2 = 1 \cdot 125 + 2 \cdot 25 + 3 \cdot 5 + 4 \cdot 1$$

$$= 125 + 50 + 15 + 4$$

$$= 194$$

$$\text{b) } 127 = 1 \cdot 64 + 63$$

$$63 = 1 \cdot 32 + 31$$

$$31 = 1 \cdot 16 + 15$$

$$15 = 1 \cdot 8 + 7$$

$$7 = 1 \cdot 4 + 3$$

$$3 = 1 \cdot 2 + 1$$

$$1 = 1 \cdot 1 + 0$$

$$127 = (1111111)_2$$

$$127 = 1 \cdot 125 + 2$$

$$2 = 0 \cdot 25 + 2$$

$$2 = 0 \cdot 5 + 2$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$127 = (1002)_5$$

c) Die Zahl lautet $(44444)_5$.

$$\begin{aligned} d) (11111)_2 &= 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \\ &= 16 + 8 + 4 + 2 + 1 \\ &= 31 \\ 31 &= 1 \cdot 25 + 6 \\ 6 &= 1 \cdot 5 + 1 \\ 1 &= 1 \cdot 1 + 0 \end{aligned}$$

Die Zahl lautet $(111)_5$.

Aufgabe 3: a) Man benötigt die Ziffern 0,1,2,3,4,5,6,7

b)
und c)

512	64	8	1
		2	7
	1	1	1

$$\begin{aligned} (27)_8 &= 2 \cdot 8 + 7 \cdot 1 \\ &= 16 + 7 \\ &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (111)_8 &= 1 \cdot 64 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 1 \\ &= 64 + 8 + 1 \\ &= 73 \end{aligned}$$

d) Die Zahlen sind eine Fälschung, da man im Achtersystem nur die Ziffern von 0-7 verwenden kann und keine 8 und 9.

4. Übertrage die Zahl ins Zehnersystem

a) MXCVI 1096 b) $(100110)_2 = 1 \cdot 32 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 = 38$

5. Schreibe die Zahl 211

a) mit römischen Zahlzeichen
CCXI

b) im Zweiersystem
 $(11010011)_2$

6. Ergänze in der Tabelle die fehlenden Angaben für die verschiedenen Zahlssysteme!

Zahlssystem	Zweiersystem	Dreiersystem	Fünfersystem	Röm. Zahlzeichen
Vorgänger	$(10011)_2$	$(22122)_3$	$(3443)_5$	MMXCIX
Zahl	$(10100)_2$	$(22200)_3$	$(3444)_5$	MMC
Nachfolger	$(10101)_2$	$(22201)_3$	$(4000)_5$	MMCI

7. Gib im Dezimalsystem an :

a) $(101011)_2 = (43)_{10}$ b) $(1000000)_2 = (64)_{10}$

8. Wandle ins Zweiersystem um :

a) $33 = (100001)_2$ b) $307 = (100110011)_2$

9. Drücke als römische Zahlen aus :

a) $186 = \text{CLXXXVI}$ b) $1939 = \text{MCMXXXIX}$

Kennst du die Zahlensysteme?

Lösung

Station 4

1. Auf dem Phantasieplaneten „Utopos“ haben die dort lebenden Wesen 7 Arme und rechnen daher im Siebenersystem.

a) Auf die Frage, wie alt er ist und wie viele Bewohner dort leben, antwortet ein männliches Wesen dieses Planeten, er sei „56“ und es gäbe nur noch „1011“ Einwohner. „Übersetze“ die Angaben ins Dezimalsystem! **Er ist 41 Jahre alt und es gibt nur noch 351 Einwohner.**

b) Teile der Bewohnerin dein Alter im Siebenersystem mit! **Ich bin 11 Jahre alt, im Siebenersystem bin ich 14 Jahre alt.**

2. Begriffe zu Zahlensystemen

a) Wie viele Ziffern benötigt man für das Sechzehnersystem mit der Grundzahl 16?

Man benötigt 16 Ziffern

b) Welchen Stellenwert hat die Ziffer „1“ in der Zahl (10000000)²

Der Stellenwert beträgt 128

3. Rechne die angegebene Dezimalzahlen um ins Zweiersystem

a) 290 = 256 + 34 = 256 + 32 + 2 = (100100010)²

b) 221 = 128 + 93 = 128 + 64 + 29 = 128 + 64 + 16 + 13 = 128 + 64 + 16 + 8 + 5 = 128 + 64 + 16 + 8 + 4 + 1 = (11011101)²

4. Von wann bis wann lebte der Mathematiker Pythagoras?

DLXXX v.Chr. bis D v.Chr. 580 - 500

5. Fülle die Tabelle aus.

römischer Vorgänger	römische Zahl	Zahl im Zehnersystem	römischer Nachfolger
IX	X	10	XI
XXXIX	XL	40	XLI
CD	CDI	401	CDII

6. Schreibe die folgenden Zahlen in Worten!

a) 8 034 764 acht Millionen vierunddreißigtausendsiebenhundertvierundsechzig

b) 35 780 003 222 fünfunddreißig Milliarden siebenhundertachtzig Millionen

7. Schreibe die Zahlen in Ziffern und ordne sie dann der Größe nach

a) achtundvierzig Milliarden 48 000 000 000

b) sechs Milliarden neunzig Millionen 6 090 000 000

c) fünfhundertdreißig Millionen dreizehntausendundzwei 530 013 002

d) zwanzig Milliarden dreizehn 20 000 000 013

Kennst du die Zahlensysteme?

Lösung

Station 5

1. Gib folgende Mengen in Mengenschreibweise an :

a) T30 $\mathbb{L} = \{ 1;2;3;5;6;10;15;30;\}$

b) Alle Primzahlen ,die kleiner als 40 sind. $\mathbb{L} = \{ 2;3;5;7;11;13;17;19;23;31;37;\}$

2. Schreibe die folgenden Zahlen

a) in Wortform: 2 309 zweitausenddreihundertneun

b) in Wortform: 2 000 423 165

zwei Milliarden vierhundertdreißigtausendeinhundertfünfundsechzig

c) in Ziffern: sechshundertdreißigtausenddreihundertzwölf 623 312

d) in Ziffern: achtzehn Millionen fünfundneunzig 18 000 095

3. Ordne die folgenden Zahlen in absteigender Reihenfolge

77.789 678.978 77.798 78.789 9.786 78.879

678.978 > 78.879 > 78.789 > 77.798 > 77.789 > 9.786

4. Runde folgende Zahlen

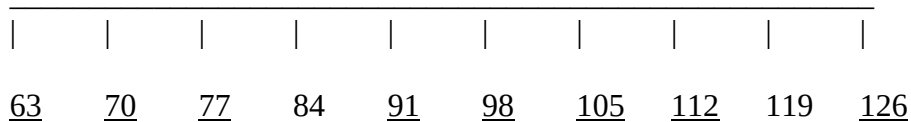
a) auf Hunderter:	1750	~	<u>1700</u>
b) auf Tausender:	14 399	~	<u>14000</u>
c) Auf Hunderttausender	87 379 500	~	<u>8740000</u>
d) auf Millionen	6 999 702 693	~	<u>7000000000</u>

5. Bei einem Autorennen waren 150 000 Zuschauer. Die Zahl ist auf Zehntausender gerundet.

Wie viele Zuschauer waren es mindestens?
Es waren mindestens 145 000 Zuschauer.

Wie viele Zuschauer waren es Höchstens?
Es waren höchstens 154 999 Zuschauer.

6. Ergänze die fehlenden Zahlen auf dem Zahlenstrahl:



Kennst du die Zahlensysteme?

Lösung

Station 6

1. Schreibe als Zahlen

- a.) 3 Mio + 5 HT + 2 T + 9 E = **3.502.009**
- b.) 8 Mrd. + 96 Mio + 4 ZT = **8.096.040.000**
- c.) zweiundneunzig Tausend dreihundertfünfzig = **92.350**
- d.) sechshundertvierzig Millionen dreihundertachtzig = **640.000.380**

2. a) Schreibe in Ziffernschreibweise und achte dabei auf die Dreierblöcke: dreißig Billiarden zweihundert Millionen vierundsiebzigtausendneunhundertzwölf **30.000.000.200.074.912**

b) Wie viele verschiedene Ziffern hat die Zahl aus Aufgabe 2a) ? **7**

3. Schreibe mit Hilfe der dekadischen Einheiten an!

- | | |
|------------------------------------|--|
| a) 7380 = 7T 3H 8Z | d) 24717 = ZT 4T 7H 1Z 7E |
| b) 17284 = 1ZT 7ZT 2H 8Z 4E | e) 124388 = 1HT 2ZT 4T 3H 8Z 8E |
| c) 5002 = 5T 2E | f) 42300 = 4ZT 2T 3H |

4. Schreibe die Zahl nur mit Ziffern an!

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| a) 5T 3Z 7E = 5037 | c) 3HT 5ZT 7T 6H 5Z = 357650 |
| b) 2ZT 4H 4Z 3E = 20443 | d) 1HT 6ZT 5T 3H 4E = 165304 |

5. Für den Kauf einer Wohnung sind 90000 Euro Anzahlung zu leisten. Wie viele „100-Euro-Scheine“ sind das?

9 ZT = **900 H**
Es sind 900 Hundert Euro Scheine.

1. Gib die Zahl der geforderten dekadischen Einheit an!

- a) 12 Z = **120 E**
b) 75 T = **7500 Z**
c) 23 H = **2300 E**
d) 52 HT = **5200 T**
e) 45 ZT = **4500 H**
f) 18 HT = **18000 H**

2. Gib die Zahl der angegebenen dekadischen Einheit an!

- a) 2HT 3ZT = **23 ZT** = **2300 H**
 b) 7ZT 5T 3H = **753 H** = **7530 Z**
 c) 9T 4H = **94 H** = **9400 E**
 d) 6HT 8T = **608 T** = **60800 Z**

3. Schreibe die Zahl nur mit Ziffern an!

- a) 4B 5HmD 7HM 2ZM 9HT 4ZT = **4500720940000**
b) 3ZM 5M 4HT 2ZT 7T = **35427000**
c) 7HmD 8Md 2HM 6ZM 9HT 2T = **708260902000**
d) 7Md 5ZM 4M 4HT 3T = **7054403000**
e) 9ZMd 4HM 3ZT 5H = **90400030500**

4. Trage die Bedeutung der römischen Zahlzeichen ein!

X	D	L	M	I	V	C
10	500	50	1000	1	5	100

5. Fülle die Tabellen aus! Was bedeuten die Zahlen?

a)römische Zahlen in arabische Zahlen

LXXI	MCXI	DLXXVII	CCVI	MMM XII	DLVIII	CLXX
71	1111	577	206	3012	558	170

b) arabische Zahlen in römische Zahlen

DXXX	MMCLV	DCCCIII	CXX	DCLXXV	MMDII	LVII
530	2 155	803	120	675	2502	57