

Rationale Zahlen

Mathematik 7 E**Arbeit Nr. 5****vom: 23.04.2013****Thema: Rationale Zahlen:**

Schreibe alle Lösungen ins Arbeitsheft!

1.) Zeichne eine Zahlengerade (Einheit = 1 cm) von -5 bis +5 und markiere darauf die folgenden Zahlen:

a) -3,5; b) +2,4; c) $+4\frac{1}{2}$; d) -4,1; e) -0,9; f) 1,9

2.) Bestimme die Gegenzahlen: a) 6,5 b) -1,1

3.) Setze „<“ oder „>“ oder „=“ ein.

a) $-100 \square -5$ b) $0 \square -1000$ c) $5,1 \square -1,5$ d) $|-6| \square |-3|$ e) $|-7| \square |+7|$

4.) Berechne: a) $-6 + 9$

b) $31,1 - 13,2$

c) $-6,2 - 5,5$

d) $-9 - 4$

e) $14 - 15$

f) $-55,9 + 91,1$

g) $15 \cdot (-3)$

h) $-56 : (-4)$

i) $-15 \cdot (-5)$

j) $-7 \cdot 1,2$

k) $1 : (-5)$

l) $-280 : 70$

5.) Berechne und beachte dabei die Rechengesetze.

a) $5 \cdot (-29 + 9)$

b) $7 \cdot 19 - 23 \cdot 9$

c) $12 : (-4) + 121 : (-11)$

6.) Berechne. Tipp: Nutze Rechenvorteile durch Vertauschen und Zwischenschritte!

a) $-27 - 43 + 27$

b) $(-8) \cdot (-12) \cdot 5 \cdot (-25)$

c) $\frac{3}{8} + 17 - 37 - \frac{7}{8} + 3\frac{1}{2}$

7.) Am Abend zeigt das Thermometer 3°C . Die Temperatur fällt in der Nacht um 9°C und steigt am Vormittag um 5°C . Welche Temperatur zeigt das Thermometer nun an? Schreibe als Aufgabe, berechne und antworte.

Viel Erfolg ☺

Mathematik 7 GArbeit Nr. 5vom: 23.04.2013

Thema: Rationale Zahlen:

Schreibe alle Lösungen ins Arbeitsheft!

1.) Zeichne eine Zahlengerade (Einheit = 1 cm) von -5 bis +5 und markiere darauf die folgenden Zahlen:

a) -3; b) +2; c) $+4\frac{1}{2}$; d) -4,1

2.) Bestimme die Gegenzahlen: a) 9,5 b) -2,2

3.) Setze < oder > ein. a) $-100 \square -5$ b) $0 \square -1000$ c) $5,1 \square -1,5$

4.) Berechne:


a) $-6 + 9$	b) $-6 - 5$	c) $10 - 15$
d) $-9,4 - 4,6$	e) $14 - 15,3$	f) $-55 + 91$
g) $15 \cdot (-3)$	h) $(-56) : (-4)$	i) $(-15) \cdot (-5)$
j) $(-7) \cdot 12$	k) $100 : (-5)$	l) $(-28) : 7$

5.) Berechne.

Tipp: Nutze Rechenvorteile durch Vertauschen der Reihenfolge und Zwischenschritte!

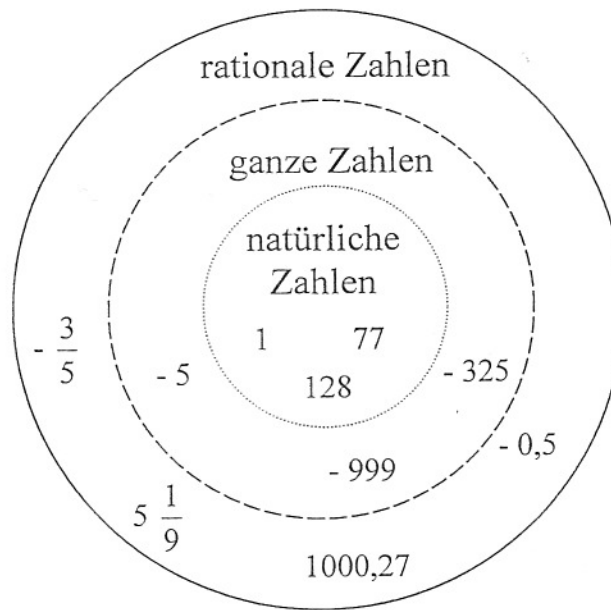
a) $5 \cdot (-29 + 9)$ b) $-27 - 43 + 27$ c) $(-4) \cdot (-12) \cdot 5 \cdot (-25)$
d) $12 - 7 \cdot 4$

6.) Am Abend zeigt das Thermometer 3°C . Die Temperatur fällt in der Nacht um 9°C . Welche Temperatur zeigt das Thermometer nun an? Schreibe als Aufgabe, berechne und antworte.

Viel Erflg!

Zahlenmengen / Zahlengruppen

Veranschaulichung:



Merke:

Wenn man zu den **natürlichen Zahlen** die negativen ganzen Zahlen dazu nimmt, erhält man die **ganzen Zahlen**.

Zusammen mit den Brüchen ergeben sich die **rationalen Zahlen**.

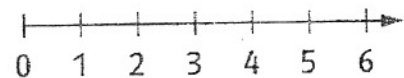
Mengensymbole:

N = natürliche Zahlen

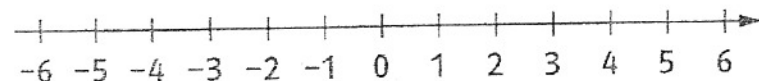
Z = ganze Zahlen

Q = rationale Zahlen

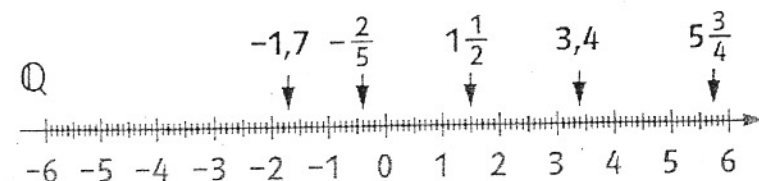
N



Z

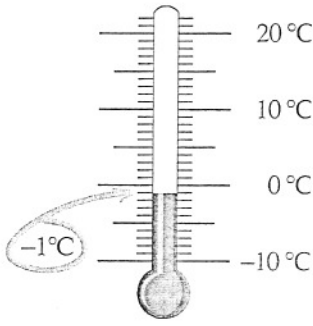
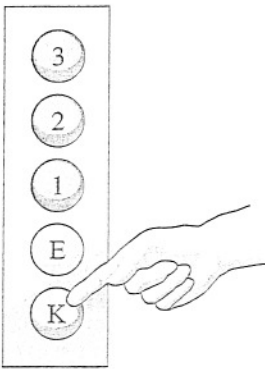
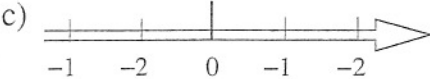
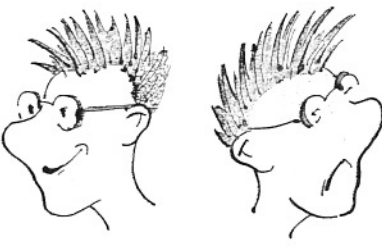
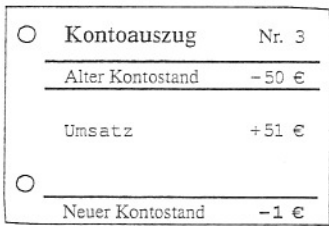



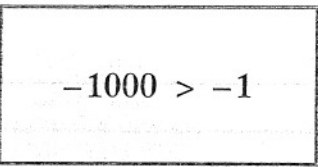
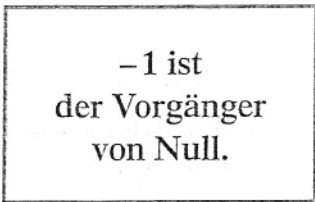
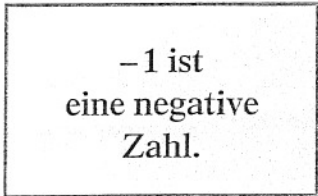
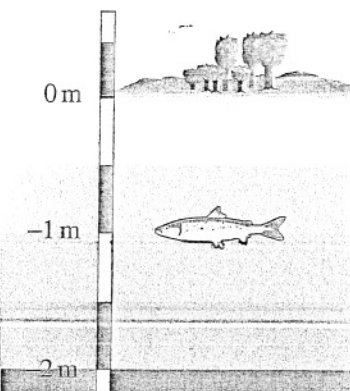
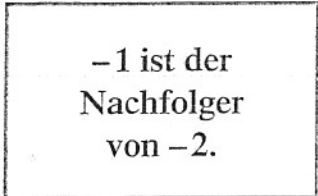
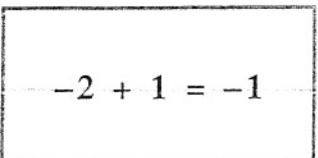
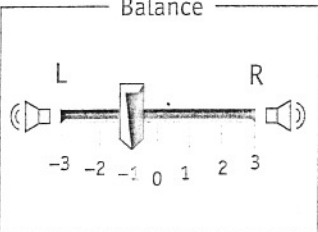
Q

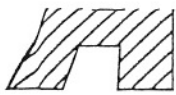


Ganze Zahlen – Standortbestimmung

Die Klasse 7c hat viele Ideen zur Zahl -1 gesammelt.
Sie hat aber auch 3 Fehler gemacht.
Finde die Fehler und streiche sie durch.

- a)  20°C
10°C
0°C
-10°C
-1°C
- b) Im Fahrstuhl 
- c) 

- d) 
Kontoauszug Nr. 3
Alter Kontostand -50 €
Umsatz +51 €
Neuer Kontostand -1 €
- e) 
Fußballtabelle

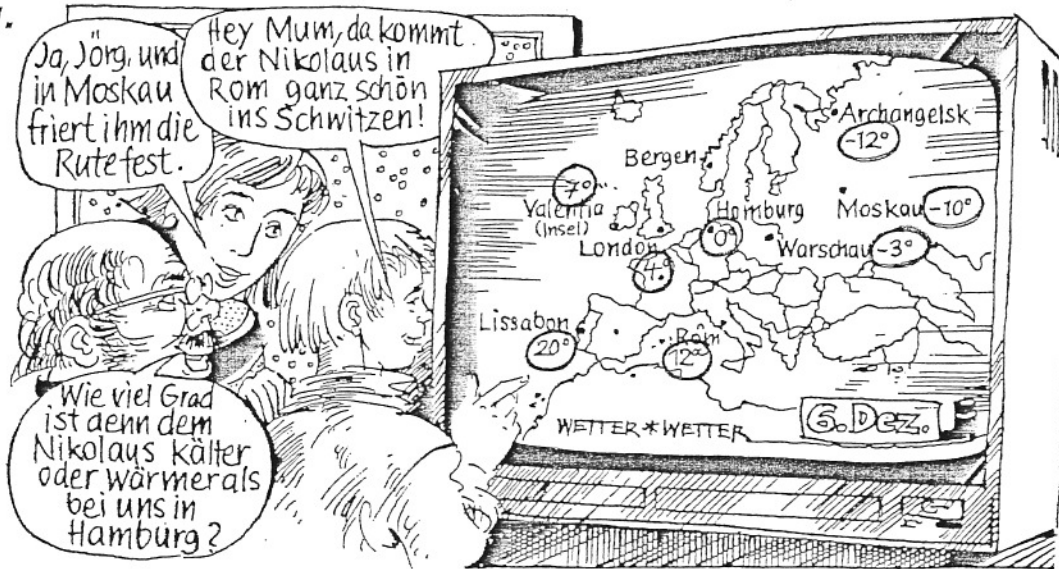
	Tore	Tor-differenz	Punkte
	39 38	-1	48
	38 39	-1	41
- f) 
 $-1000 > -1$
- g) 
 -1 ist der Vorgänger von Null.
- h) 
 -1 ist eine negative Zahl.
- i) 
0m
-1m
-2m
- j) 
 -1 ist der Nachfolger von -2 .
- k) 
 $-2 + 1 = -1$
- l) 
Balance
L R
-3 -2 -1 0 1 2 3



1: Temperaturen

4

1.



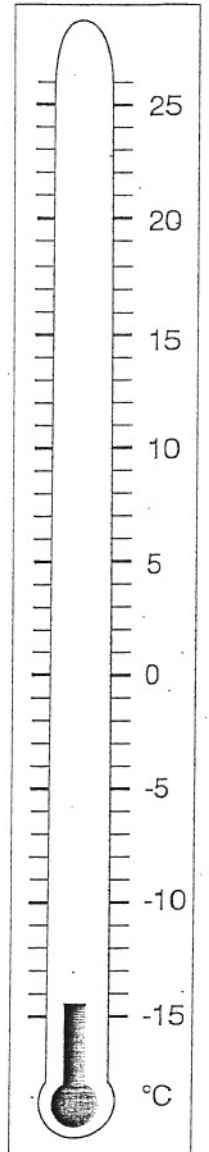
Kannst du die Frage von Jörgs Vater beantworten?

In Rom ist es um _____ wärmer als in Hamburg.

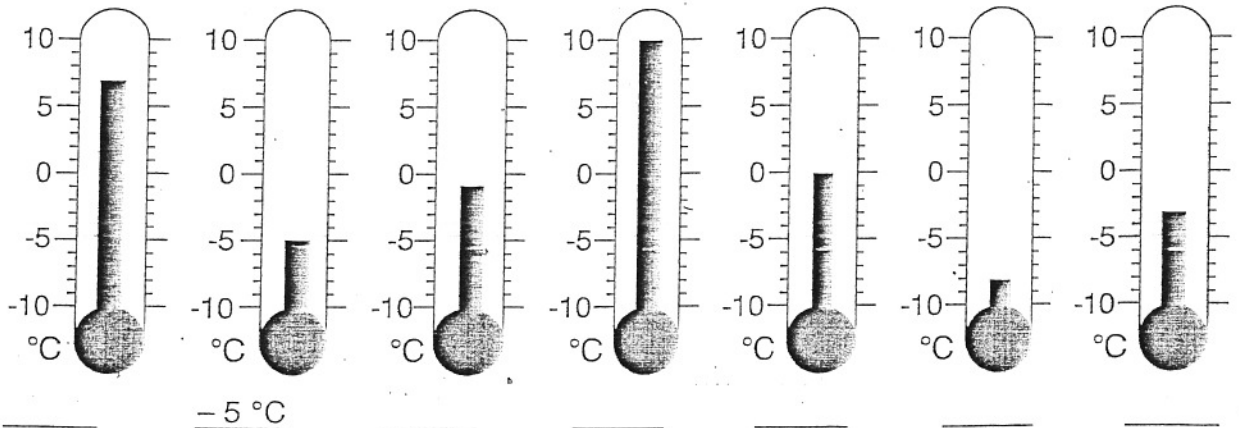
In Moskau ist es um _____ kälter als in Hamburg.

2. Trage die Temperaturunterschiede zwischen den Orten in die Tabelle ein.

Temperaturunterschied zwischen	Archangelsk	Lissabon	London	Valentia (Insel)	Warschau
Hamburg					
Moskau					
Rom					



3. a) Welche Temperaturen werden angezeigt? Notiere unter dem Thermometer.



b) Ordne der Größe nach: $< -5^{\circ}\text{C} <$



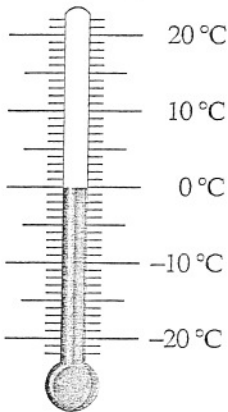
Ganze Zahlen – Thermometer

1. Vergleiche die Temperaturen.

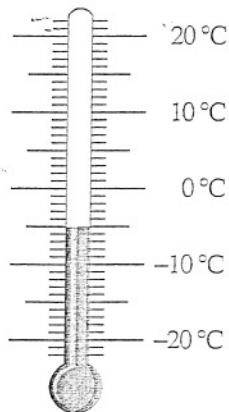
Ist es kälter oder wärmer geworden? Um wie viel Grad?

Beispiel:

vor 2 Stunden



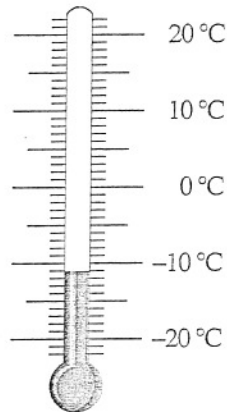
jetzt



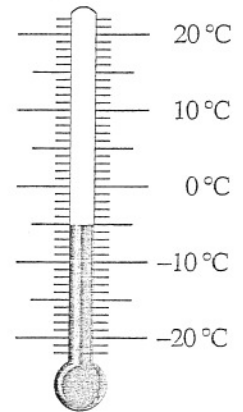
Es ist kälter geworden, um 5 °C.

a)

vor 2 Stunden



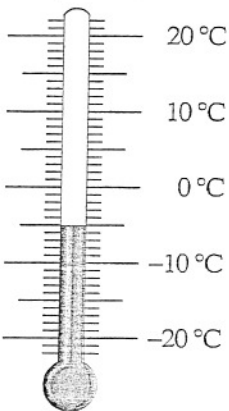
jetzt



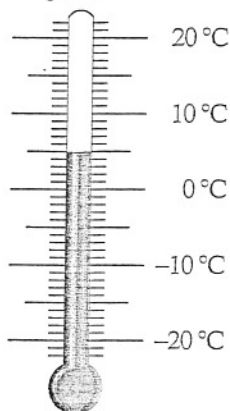
Es ist _____ geworden, um _____ °C.

b)

vor 5 Stunden



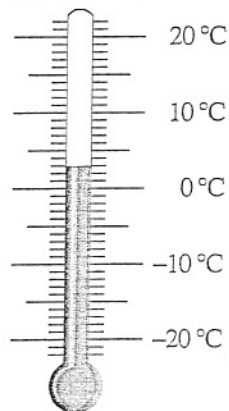
jetzt



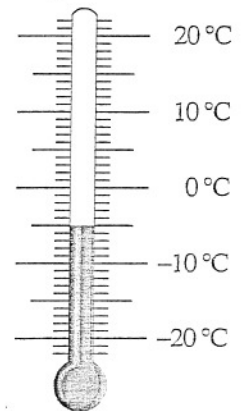
Es ist _____ geworden, um _____ °C.

c)

vor 3 Stunden



jetzt



Es ist _____ geworden, um _____ °C.

Denk Kunst

Zahlenfolgen: Wie geht es weiter?

a) 10; 12; 16; 22; _____; _____; _____; _____; _____; 100;

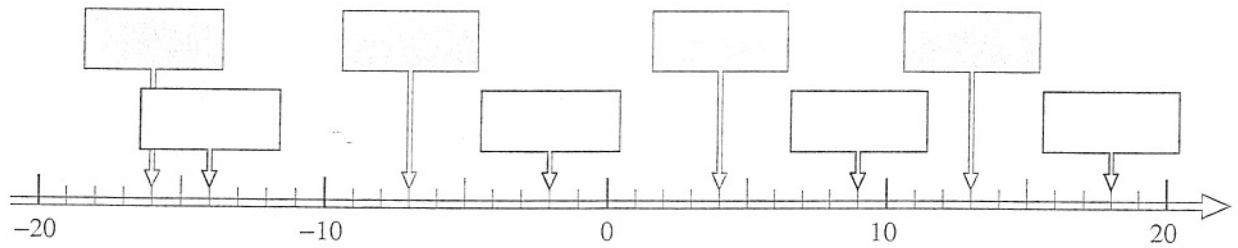
b) 134; 118; 102; _____; _____; _____; _____; _____; _____; -10;

c) 100; 90; 81; _____; _____; _____; _____; _____; _____; 46;

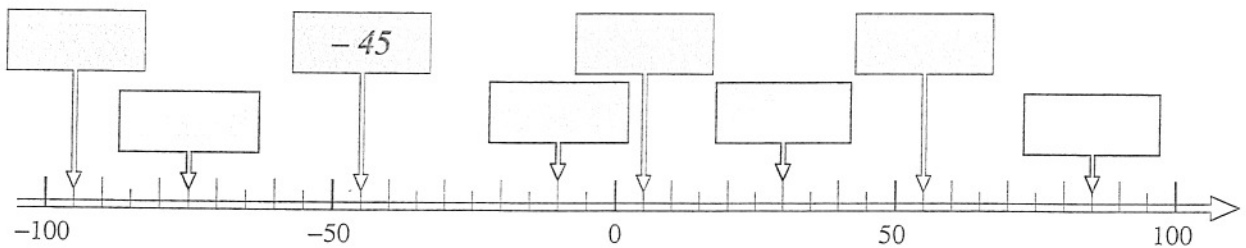


Ganze Zahlen – Zahlengerade

1 Wie heißen die Zahlen?

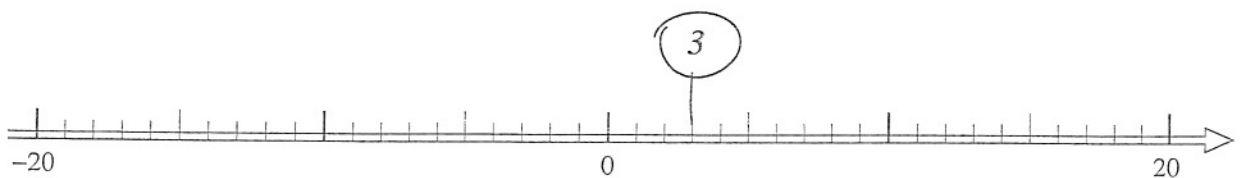


2 Achte auf die Einteilung der Zahlengeraden.

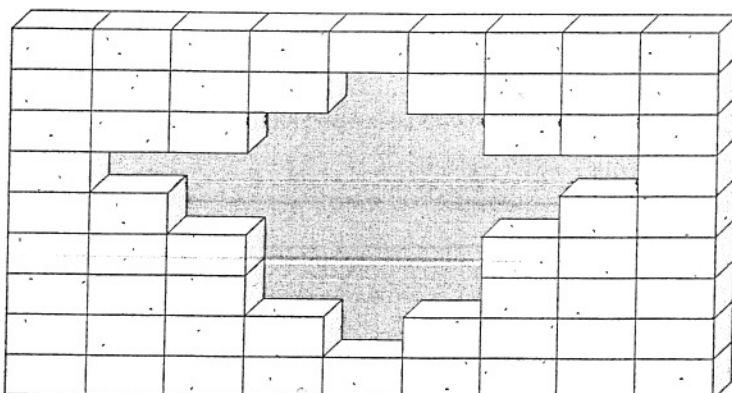


3 Trage diese Zahlen ein:

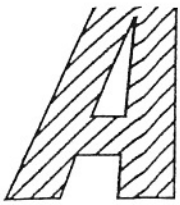
8 18 -9 -13 15 -7 -18 -3 7



DenkKunst

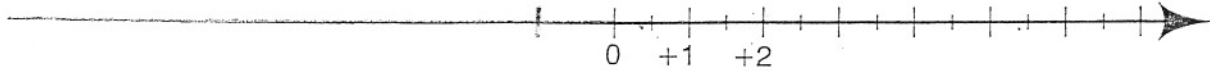


Wie viele Steine wurden aus dieser Mauer herausgebrochen?

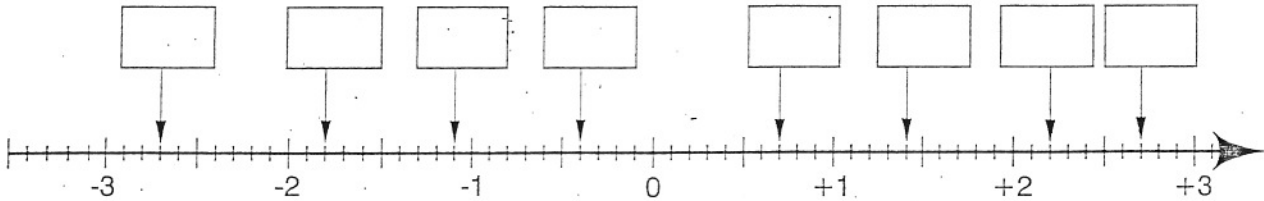


2: Die Zahlengerade

1. Vervollständige den Zahlenstrahl zur Zahlengeraden und trage weitere Zahlen ein.

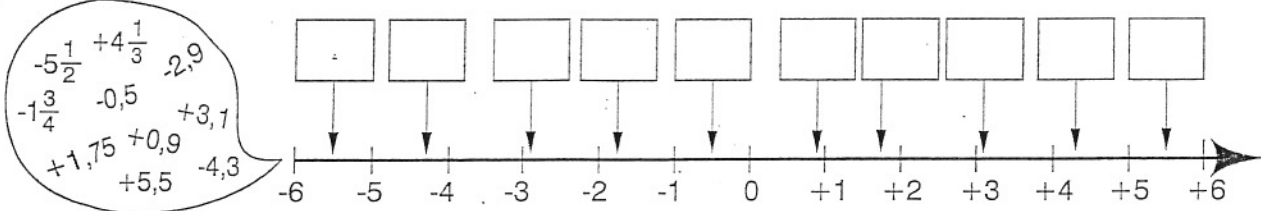


2. Welche Zahlen gehören zu den Punkten?

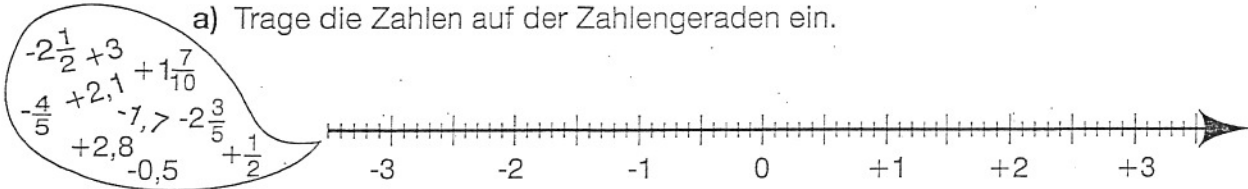


4

3. Ordne die Zahlen den Punkten auf der Zahlengeraden zu.



4. a) Trage die Zahlen auf der Zahlengeraden ein.



b) Ordne die Zahlen der Größe nach.

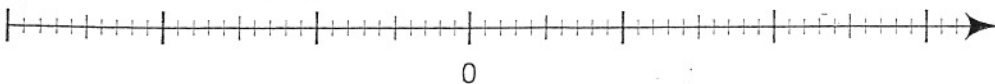
< < < < < < < <

5. Lege zuerst eine geeignete Einteilung für die Zahlengerade fest und trage dann die Zahlen ein. Schreibe sie mit Vorzeichen.

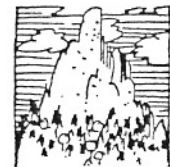
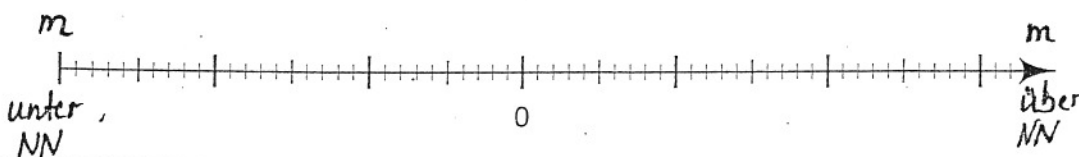
a) 2 500 J. v. Chr.; 800 J. n. Chr.; 2 600 J. n. Chr.; 1 400 J. v. Chr.; 200 J. v. Chr.

v. Chr.

n. Chr.



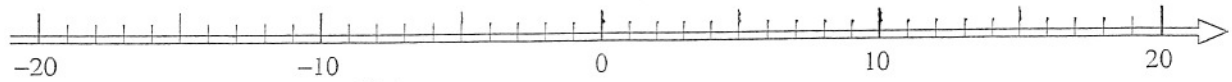
b) 250 m über NN; 170 m unter NN; 80 m unter NN; 210 m über NN; 290 m unter NN



NN = Normalnull: Höhe 0 des Meeresspiegels



Ganze Zahlen – Zahlengerade



- 1 Setze ein: $>$ oder $<$.
Die Zahlengerade oben kann dir helfen.

- a) $6 \square 8$ $5 \square 2$ $12 \square 8$ $9 \square 3$
- b) $-5 \square -7$ $-9 \square -4$ $-11 \square -12$ $-6 \square -1$
- c) $4 \square -2$ $-5 \square 9$ $13 \square -10$ $0 \square -6$

- 2 Ergänze den Merksatz:



rechts oder links?

Die größere Zahl liegt auf der Zahlengeraden _____ von der kleineren Zahl.

- 3 Ordne die Zahlen der Größe nach.
Tipp: Die Zahlengerade oben auf der Seite kann dir helfen.

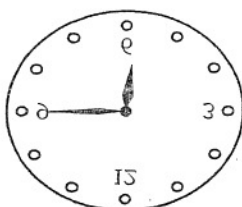
- a) 3 -5 19 -19 7 10 -9 -14
- Beginne mit der *kleinsten* Zahl.

_____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ;

- b) 6 -7 -12 9 -3 0 2 -10
- Beginne mit der *größten* Zahl.

_____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ; _____ ;

Denk Kunst



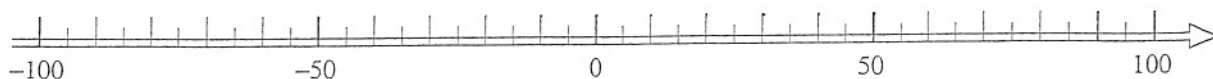
Das Zifferblatt der alten Turmuhr spiegelt sich im Teich.

Wie spät ist es? _____



Ganze Zahlen – Zahlengerade

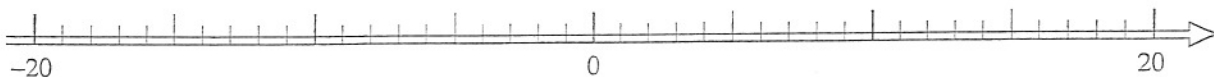
1. Vergleiche die Zahlen. Setze $>$ oder $<$ ein.



a) $56 \square 33$ $87 \square 23$ $-44 \square -63$ $-97 \square -48$

b) $-45 \square 34$ $67 \square -76$ $-91 \square 90$ $83 \square -79$

2. Setze passende Zahlen ein.



a) $-5 < \square < \square < 2$ b) $-10 < \square < \square < -1$

c) $3 > \square > \square > -4$ d) $-9 > \square > \square > -15$

e) $\square > \square > 1 > \square > \square$

f) $\square < \square < -5 < \square < \square$

3. Vorgänger und Nachfolger

a)

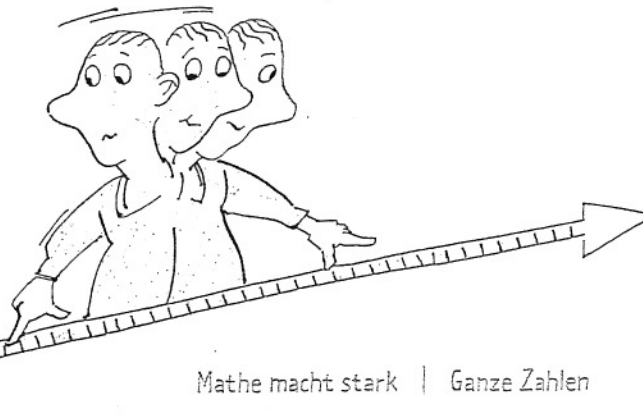
Vorgänger	Zahl	Nachfolger
8	9	10
	-9	
	-14	
11		
-6		
-11		
		15
		-3

b) Auf der Zahlengeraden:

Jede Zahl hat einen Vorgänger und einen Nachfolger.

Ihr Vorgänger steht _____ von ihr,

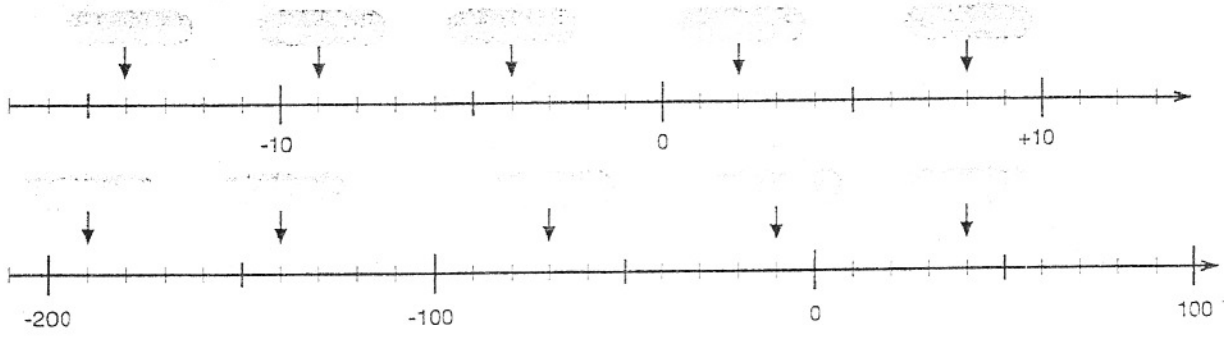
ihr Nachfolger steht _____ von ihr.



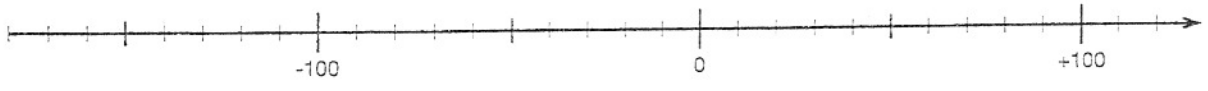
Positive und negative Zahlen

Name: _____

1 Wie heißen die gekennzeichneten Zahlen?



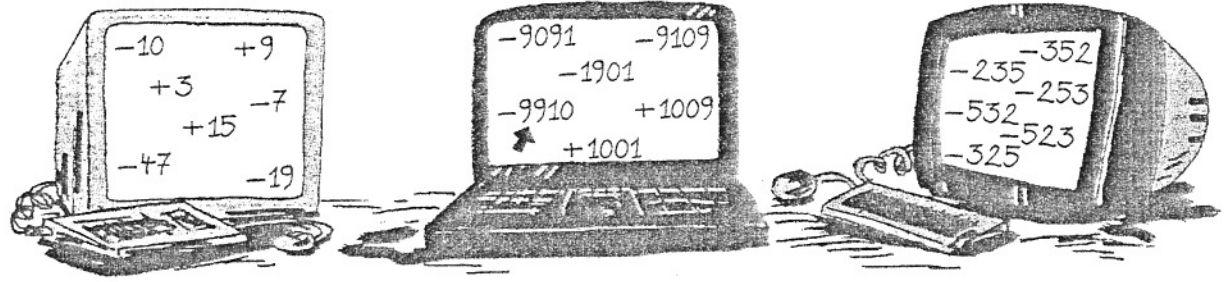
2 Kennzeichne die folgenden Zahlen.
+110; -170; +20; -60; +80; -125; -90; +45; -5; -35



3 Vergleiche die Zahlen. Setze die Zeichen < oder > ein.

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| a) +3 <input type="checkbox"/> +1 | b) -29 <input type="checkbox"/> +21 | c) -3 <input type="checkbox"/> -30 | d) +99 <input type="checkbox"/> -100 |
| +4 <input type="checkbox"/> -9 | -7 <input type="checkbox"/> -0 | -50 <input type="checkbox"/> -10 | -541 <input type="checkbox"/> -501 |
| +15 <input type="checkbox"/> +51 | +1001 <input type="checkbox"/> +1100 | -99 <input type="checkbox"/> -100 | -83 <input type="checkbox"/> +38 |

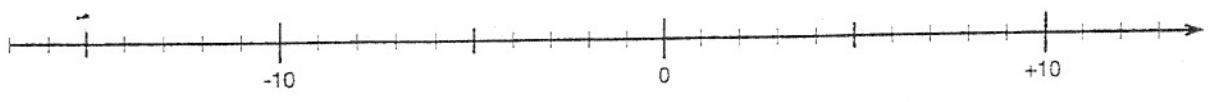
4 Kreise die größte Zahl mit blau und die kleinste Zahl mit grün ein.



5 Ordne die Zahlen der Größe nach. Verwende die Zeichen < oder >.

- | | |
|---------------------------------|-------|
| a) -5; -19; +13; 0; -8; +17; +1 | _____ |
| b) -11; +77; -55; -33; +55; +11 | _____ |
| c) -201; +102; +210; -120; -100 | _____ |

6 Trage die folgenden Zahlen und ihre Gegenzahlen ein.
-6; +9; -12; +3

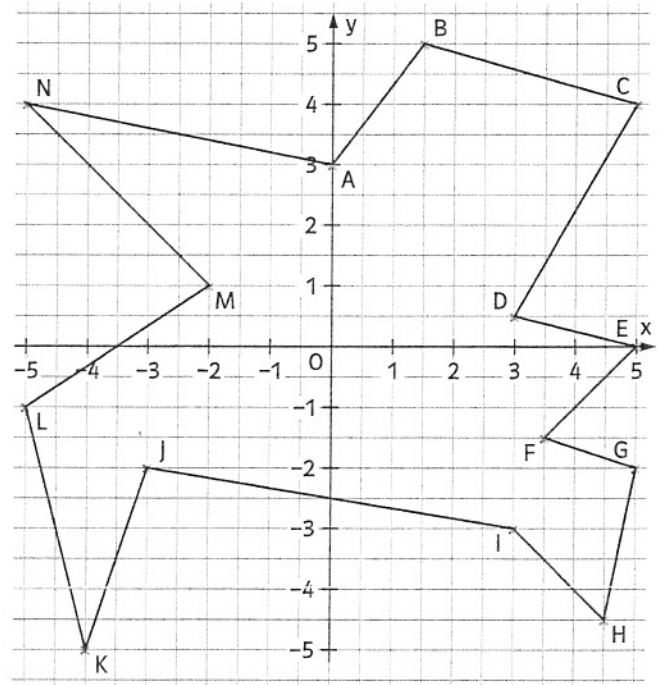


1 Lies in der Figur die Koordinaten der Punkte ab.

A (|) B (|) C (|)
 D (|) E (|) F (|)
 G (|) H (|) I (|)
 J (|) K (|) L (|)
 M (|) N (|)

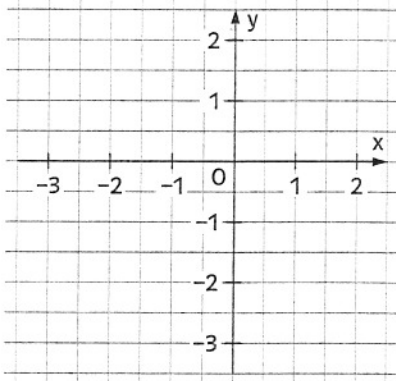
2 Zeichne in das Koordinatensystem aus Aufgabe 1 zusätzlich folgende Punkte ein und verbinde sie jeweils zu einem Dreieck.

- a) O (-2,5 | 2); P (-0,5 | 2,5); Q (-3 | 3)
 b) R (1,5 | 2,5); S (3,5 | 3); T (2 | 3,5)
 c) U (-1 | 0); V (1 | 0); W (0 | 2)
 d) X (-1 | -1); Y (1,5 | -2); Z (2,5 | -1,5)



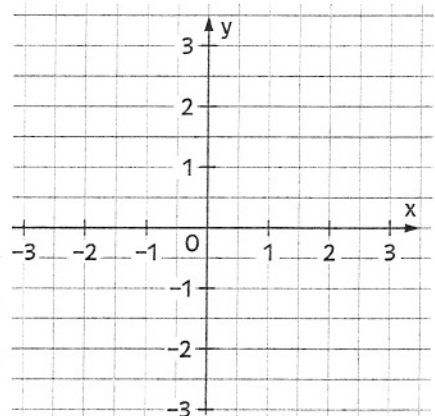
3 Verbinde die Punkte in der vorgegebenen Reihenfolge. Wie geht es weiter?

A (-1,5 | 0,5) → B (-0,5 | 0,5) → C (-0,5 | -0,5) → D (0,5 | -0,5) →
 E (0,5 | -1,5) →
 F (-0,5 | -1,5) →
 G (-0,5 | -2,5) →
 H (|) →
 I (|) →
 J (|) →
 K (|) →
 L (|) → A



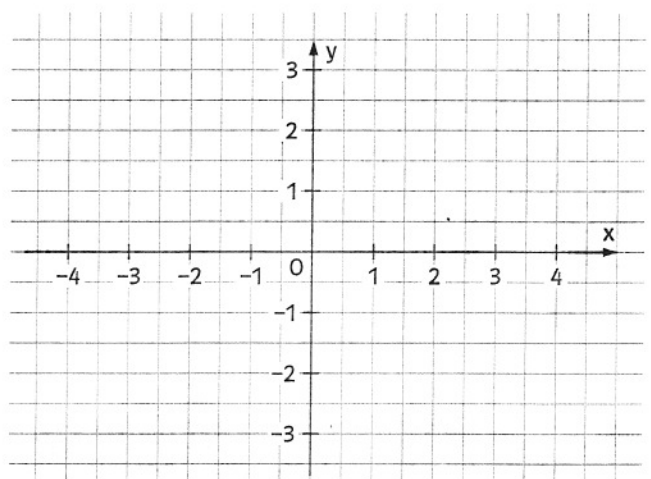
4 Wie geht das Muster weiter?

A (0 | 0) → B (0,5 | 0,5) → C (0 | 1) → D (-1 | 0) → E (0 | -1) →
 F (1,5 | 0,5) →
 G (0 | 2) →
 H (-2 | 0) →
 I (0 | -2) →
 J (2,5 | 0,5) →
 K (|) →
 L (|) →
 M (|) →
 N (|)



5 Ermittle die Bildpunkte bei folgenden Abbildungen.

Ausgangspunkte	Verschiebe die Ausgangspunkte um 2 Einheiten nach oben	Verschiebe die Bildpunkte um 3 Einheiten nach links
A (1 -1)	A' (1 1)	A'' ()
B (-1 1,5)	B' ()	B'' ()
C (0 0)	C' ()	C'' ()
D (2 -2)	D' ()	D'' ()

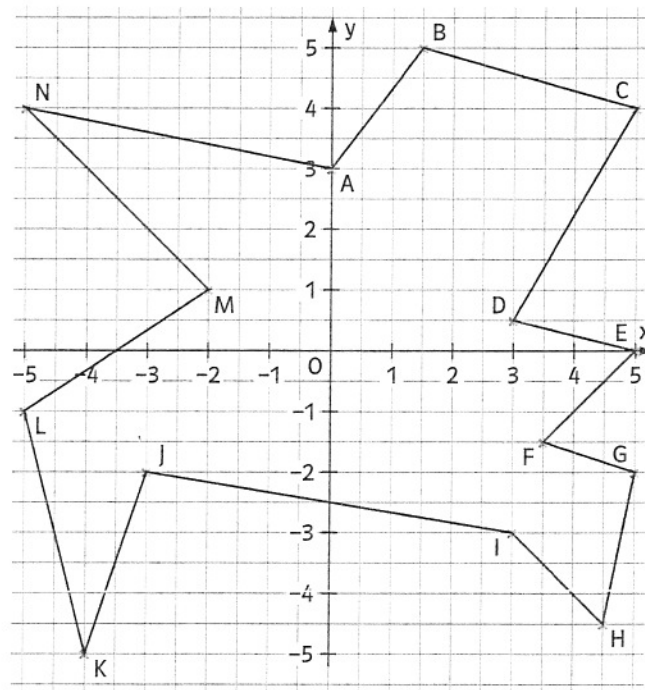


1 Lies in der Figur die Koordinaten der Punkte ab.

A (|) B (|) C (|)
 D (|) E (|) F (|)
 G (|) H (|) I (|)
 J (|) K (|) L (|)
 M (|) N (|)

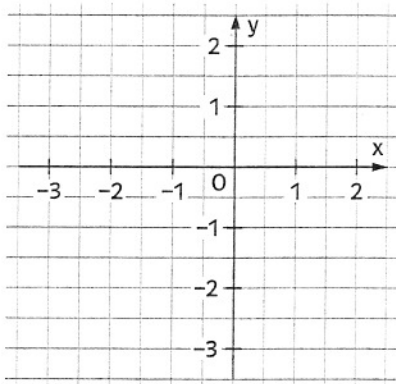
2 Zeichne in das Koordinatensystem aus Aufgabe 1 zusätzlich folgende Punkte ein und verbinde sie jeweils zu einem Dreieck.

- a) O (-2,5 | 2); P (-0,5 | 2,5); Q (-3 | 3)
 b) R (1,5 | 2,5); S (3,5 | 3); T (2 | 3,5)
 c) U (-1 | 0); V (1 | 0); W (0 | 2)
 d) X (-1 | -1); Y (1,5 | -2); Z (2,5 | -1,5)



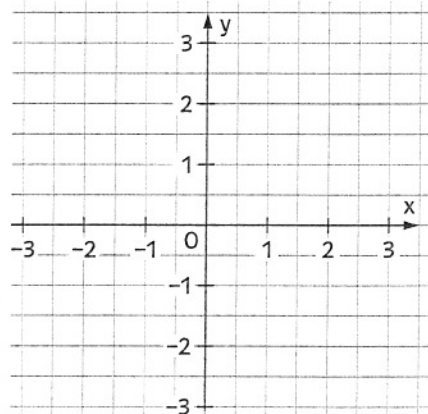
3 Verbinde die Punkte in der vorgegebenen Reihenfolge. Wie geht es weiter?

A (-1,5 | 0,5) → B (-0,5 | 0,5) → C (-0,5 | -0,5) → D (0,5 | -0,5) →
 E (0,5 | -1,5) →
 F (-0,5 | -1,5) →
 G (-0,5 | -2,5) →
 H (|) →
 I (|) →
 J (|) →
 K (|) →
 L (|) → A



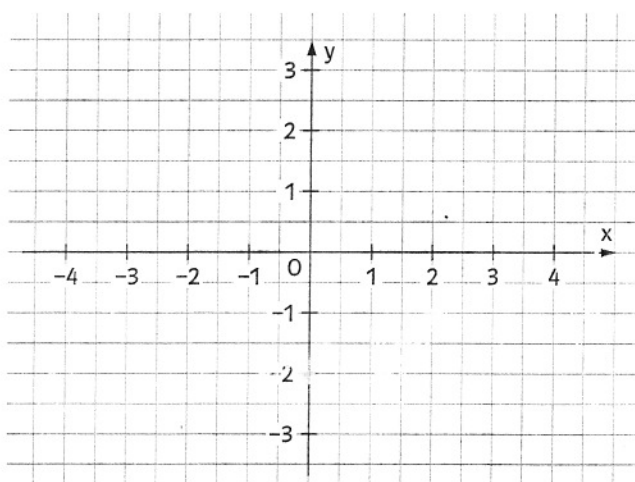
4 Wie geht das Muster weiter?

A (0 | 0) → B (0,5 | 0,5) → C (0 | 1) → D (-1 | 0) → E (0 | -1) →
 F (1,5 | 0,5) →
 G (0 | 2) →
 H (-2 | 0) →
 I (0 | -2) →
 J (2,5 | 0,5) →
 K (|) →
 L (|) →
 M (|) →
 N (|)

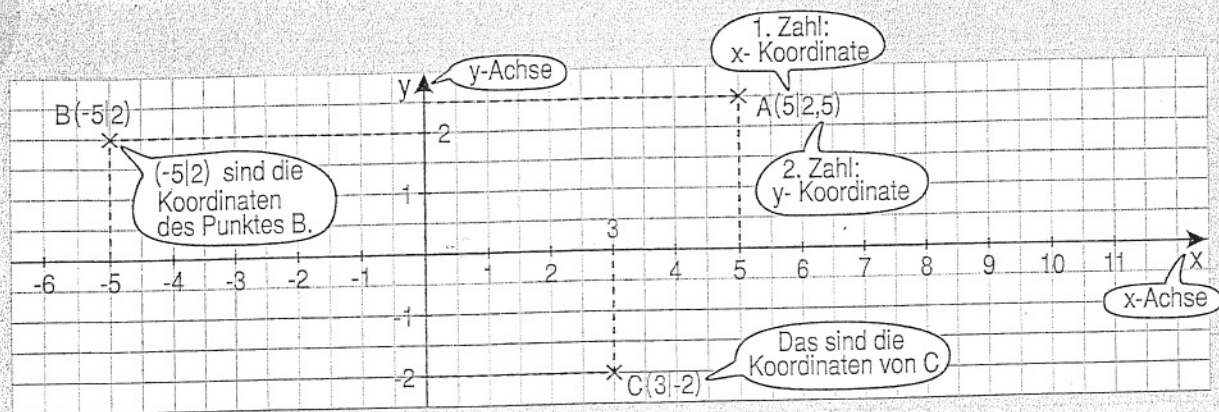


5 Ermittle die Bildpunkte bei folgenden Abbildungen.

Ausgangspunkte	Verschiebe die Ausgangspunkte um 2 Einheiten nach oben	Verschiebe die Bildpunkte um 3 Einheiten nach links
A (1 -1)	A' (1 1)	A'' ()
B (-1 1,5)	B' ()	B'' ()
C (0 -3)	C' ()	C'' ()
D (2 -2)	D' ()	D'' ()

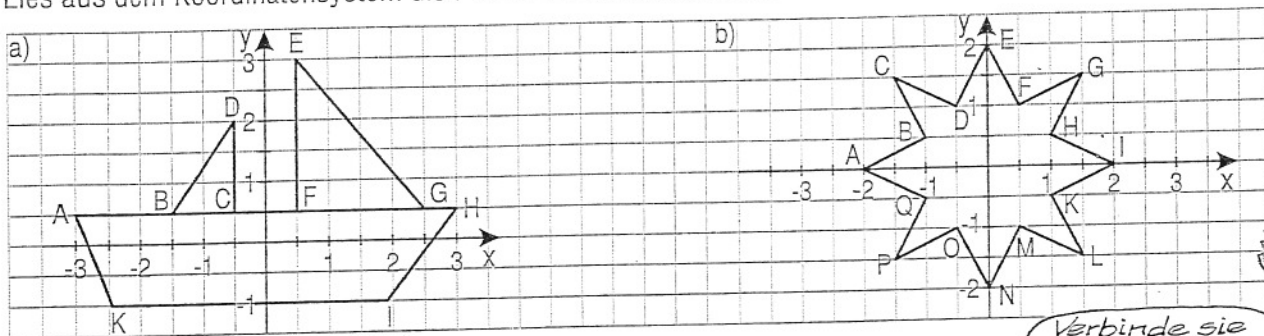


Koordinatensystem



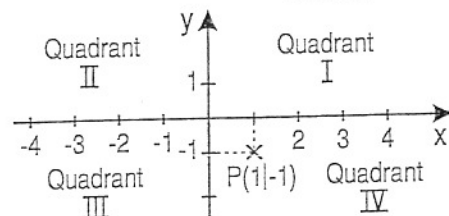
Aufgaben

Lies aus dem Koordinatensystem die Punkte ab und notiere die Koordinaten.



2. Zeichne ein Koordinatensystem und trage folgende Punkte ein: A(-3|0); B(-3|4); C(-2|5); D(-1|4); E(-1|2,5); F(3|2,5); G(3,5|1,5); H(3,5|0); I = A.

3. Durch die Achsen des Koordinatensystems werden vier Felder erzeugt. Man nennt diese *Quadranten*. In welchem Quadranten liegt der Punkt? Löse die Aufgabe ohne Zeichnung.



- a) A(-8|6) b) D(6|-10) c) G(-7,6|-9,7)
d) B(4|8) e) E(-5|11) f) H(-5,8|6,7)
g) C(-7|-9) h) F(4|5) i) I(7|-9,9)

4. Vier Schnecken haben sich auf ein Koordinatensystem verirrt. Sie sitzen auf den Punkten $S_1(2|5)$, $S_2(5|2)$, $S_3(1|-2)$, $S_4(-2|1)$. Sie wollen sich in einem Punkt treffen, zu dem es alle gleich weit haben. In welchem Quadranten liegt dieser Punkt? Gib auch seine Koordinaten an.

5. Wo ist der Schatz? Suche dazu mithilfe der Koordinaten nach Buchstaben. Halte dich an die vorgegebene Reihenfolge und die Buchstaben verraten dir den Fundort.
(-2|2) → (5|-5) → (5|2) → (-6|-2) → (2|-6) →
(3|5) → (-6|4) → (2|1) → (-2|-2) → (3|-3) → (-4|-5)

6. Zeichne die Dreiecke ABC und DEF (Einheit 1 cm).
Lies die Koordinaten der Punkte ab, in denen sich Seiten der beiden Dreiecke schneiden.
A(-1,5|3) B(5|3) C(3,5|-2) und D(-4,5|0,5) E(2|2) F(2|-3,5)

