

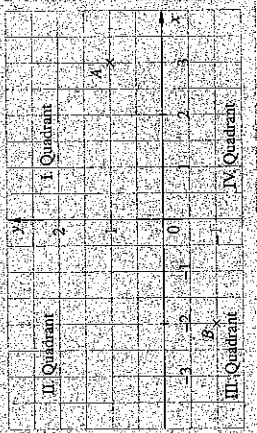
**Koordinatensystem**

**Grundwissen**

Ein Koordinatensystem besteht aus zwei zueinander senkrechten Achsen, der x-Achse (Abszissenachse) und der y-Achse (Ordinatenachse). Jede Achse ist gleichmäßig unendlich. Jeder Punkt P kann mit seinen Koordinaten  $P(x; y)$  angegeben werden.

Beispiele: A (3; 1)  
B (-2; -1)

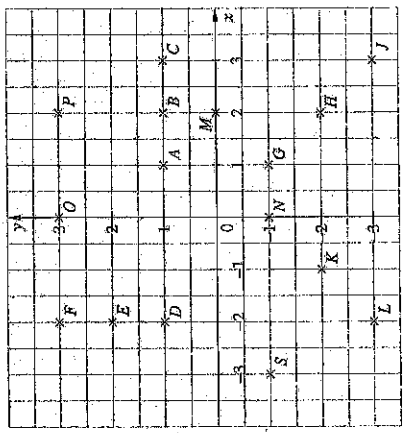
Auftrag: Gib die Koordinaten von den Punkten A und B an.



**Trainieren und festigen**

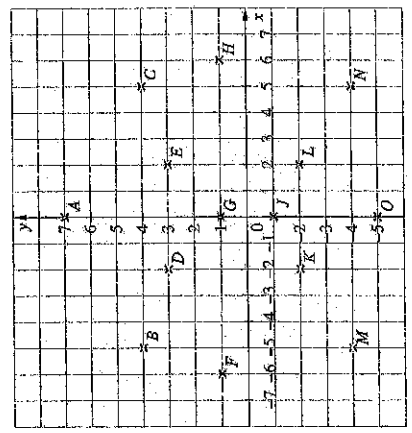
1 Vervollständige die Angaben zu den im Koordinatensystem eingezeichneten Punkten.

- A (1; 1)      B (2; 1)
- C (3; 1)      D (-2; 1)
- E (-2; 2)      F (-2; 3)
- G (1; -1)      H (2; -2)
- J (3; -3)      S (-3; -1)
- L (-2; -3)      K (-1; -2)
- N (0; -1)      Q (0; 3)
- P (2; 3)      M (2; 0)



2 Zeichne die Punkte in das Koordinatensystem ein. Beschrifte vorher die Achsen sinnvoll.

- A (0; 7)
- B (-5; 4)
- C (5; 4)
- D (-2; 3)
- E (2; 3)
- F (-6; 1)
- G (0; 1)
- H (6; 1)
- J (0; -1)
- K (-2; -2)
- L (2; -2)
- M (-5; -4)
- N (5; -4)
- O (0; -5)



Was fällt dir auf?

Das Muster entstand durch Spiegeln.

**Anwenden und Vertiefen**

3 ... im Koordinatensystem

a) Trage folgende Punkte ins Koordinatensystem ein. Verbinde die Punkte in alphabetischer Reihenfolge und den Punkt M mit dem Punkt A.

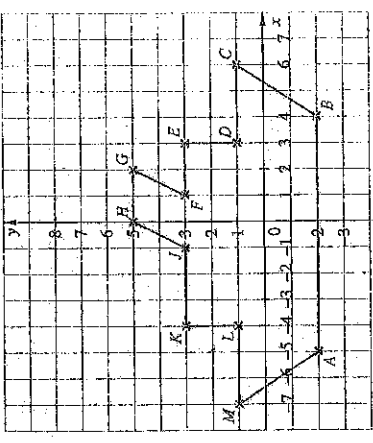
- A (-5; -2)
- F (1; 3)
- C (6; 1)
- J (-1; 3)
- E (3; 3)
- G (2; 5)
- H (0; 5)
- K (-4; 3)
- B (4; -2)
- L (-4; 1)
- D (5; 1)
- M (-7; 1)

b) Welche Strecken verlaufen parallel zur x-Achse?

$\overline{AB}$ ;  $\overline{CD}$ ;  $\overline{EF}$ ;  $\overline{GH}$ ;  $\overline{JK}$ ;  $\overline{LM}$

c) Welche Strecken verlaufen parallel zur y-Achse?

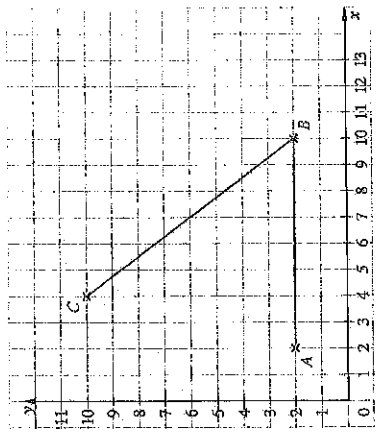
$\overline{KL}$ ;  $\overline{DE}$



4 Eine Schnecke kriecht vom Punkt A (2; 2) zum Punkt B (10; 2) in 4 Minuten.

Der Weinstock mit den leckeren Beeren befindet sich am Punkt C (4; 10). Dorthin kriecht sie danach. Die Schnecke hat stets die gleiche Geschwindigkeit.

Finde den schnellsten Weg. Wie viele Minuten kriecht die Schnecke insgesamt? Sie kriecht insgesamt 9 Minuten.



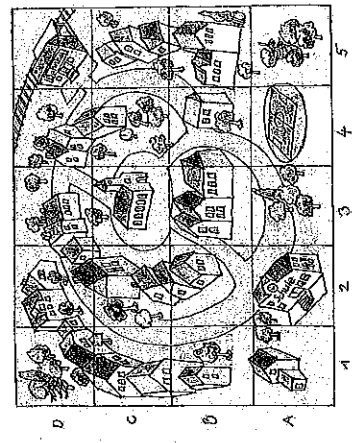
5 Orientierung auf einem Stadtplan

a) Überprüfe folgende Angaben und berichte diese gegebenenfalls.

- Die Kirche liegt im Planquadrat 3C, ja
- Die Schule liegt im Planquadrat 2I, nein (2A)
- Der Bahnhof liegt im Planquadrat 5D, ja
- Der Sportplatz liegt im Planquadrat B5, nein (4A)

b) Welche Planquadrate sind zu durchqueren, wenn man auf dem kürzesten Weg von der Schule zum Bahnhof geht?

2A; 3A; 4A; 4B; 5C; 5D



Rationale Zahlen addieren und subtrahieren

Grundwissen

Zwei ganze Zahlen mit gleichen Vorzeichen werden addiert, indem man die Beträge der Zahlen addiert. Das Vorzeichen der Summe ist gleich dem Vorzeichen der beiden Summanden.

Beispiele:  $+4 + (+6) = +10$ ;  $-2 + (-3) = -(2+3) = -5$

Zwei ganze Zahlen mit verschiedenen Vorzeichen werden addiert, indem man die Beträge bildet und den kleineren Betrag vom größeren Betrag subtrahiert.

Das Vorzeichen der Summe ist gleich dem Vorzeichen der Zahl mit dem größeren Betrag.

Beispiele:  $+4 + (-6) = -(6-4) = -2$ ;  $-2 + (+3) = +(3-2) = +1$

Man subtrahiert eine ganze Zahl, in dem man ihre Gegenzahl addiert.

Beispiele:  $+4 - (-6) = +4 + (+6) = +10$ ;  $-2 - (-3) = -2 + (+3) = +1$

Auftrag: Ergänze

Trainieren und Festigen

1 Addiere

- a)  $+38 + (+4) = 42$ ; b)  $-5 + (-72) = -77$ ; c)  $+6 + (+7) = 13$ ; d)  $-6 + (-53) = -59$ ; e)  $-9 + (+50) = 41$ ; f)  $+50 + (-87) = -37$ ; g)  $+60 + (-7) = 53$ ; h)  $-45 + (-90) = -135$ ; i)  $-333 + (+83) = -250$

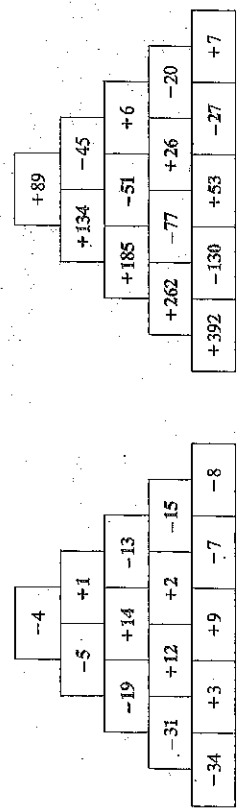
2 Subtrahiere

- a)  $+87 - (+40) = 47$ ; b)  $+20 - (-803) = 823$ ; c)  $-66 - (+12) = -78$ ; d)  $-6 - (-40) = 34$ ; e)  $+9 - (+50) = -41$ ; f)  $-30 - (-8) = -22$ ; g)  $-60 - (+7) = -67$ ; h)  $-45 - (+9) = -54$ ; i)  $-3 + (-87) = -90$

3 Setze passende Rechenzeichen ein.

- a)  $+4 \boxed{+} (-8) \boxed{-} (-2) = -6$ ; b)  $-77 \boxed{+} (+17) \boxed{+} (-30) = -90$ ; c)  $-100 \boxed{-} (-80) \boxed{+} (-9) = -189$ ; d)  $-45 \boxed{-} (-45) \boxed{+} (-3) = -3$ ; e)  $+23 \boxed{-} (-53) \boxed{+} (+13) = 63$ ; f)  $+75 \boxed{-} (-85) \boxed{-} (-25) = -35$

4 Ergänze die fehlenden Zahlen in den Additionsmauern.



Anwenden und Vernetzen

5 Andrea, Manja, Sven und Martin haben Karten gespielt. Alle bemuhten sich um möglichst viele Punkte. Wer belegt welchen Platz?

Table with 2 columns: Name and Points. Andrea: 36 Minuspunkte; 18 Pluspunkte; 60 Pluspunkte. Manja: 18 Pluspunkte; 33 Minuspunkte; 36 Minuspunkte. Sven: 54 Minuspunkte; 48 Minuspunkte; 81 Pluspunkte. Martin: 88 Pluspunkte; 44 Minuspunkte; 54 Minuspunkte.

Andrea hat insgesamt 42 Pluspunkte, Manja 51 Minuspunkte, Sven 21 Minuspunkte und Martin 10 Minuspunkte.

Wenn der oder die mit der höchsten Punktzahl gewinnt, ist Andrea die Siegerin.

Wenn der oder die mit der höchsten Anzahl an Siegrunden gewinnt, ist Andrea die Siegerin.

6 Frau Schmidt hat am Monatsanfang 1 700,00 € auf ihrem Konto. Im Laufe des Monats gab es folgende Kontobewegungen:

die Abhebung von 200,00 € und eine von 150,00 € am Geldautomaten; eine Einzahlung von 950,00 €; eine Abbuchung der Miete von 400,00 € und eine Rückzahlung vom Finanzamt von 100 € für zu viel gezahlte Steuerbeitrage.

Kann Frau Schmidt am Monatsende die 2 300 € teure Schrankwand vom Geld auf dem Konto bezahlen?

1 700 € + (-200 €) + (-150 €) + (+950 €) + (-400 €) + (+100 €) + (+100 €) = 2 000 € < 2 300 €



Frau Schmidt hat am Monatsende 2 000 € auf dem Konto, damit kann die Schrankwand nicht bezahlt werden.

7 Zeichne Wege vom Start zum Ziel ein, die von einem Kästchen in ein benachbartes Kästchen führen (z. B. von +12 entweder zu -24 oder zu -32). Durchlaufe kein Kästchen mehrmals.

Hinweis: Nutze ein zusätzliches Blatt, Bleistift und Radiergummi.

Start-Ziel grid with numbers: Start (+12, -24, +8, -5, +1, -9, -13), -32, +14, -4, +6, -12, +8, -12, +28, +16, +11, +1, -10, -5, -20, -4, -3, -13, +11, -4, +2, -13, -8, -10, +16, -20, +10, -22, 13, Ziel.

a) Finde einen Weg, der am Ziel die Summe „0“ liefert.

+12 + (-24) + (+14) + (-4) + (+11) + (-13) + (+16) + (-20) + (+10) + (-4) + (+10) + (-22) + (+13) = 0

b) Finde einen Weg, der am Ziel die Summe -30 liefert.

+12 + (-32) + (+14) + (+16) + (-3) + (-10) + (+16) + (-20) + (+11) + (+1) + (-10) + (-5) + (-20) + (-13) + (+13) = -30