

Mathe Leuchtturm

Übungsleuchtturm

004

=Übungskapitel

Geometrie!

Das rechtwinkelige Koordinatensystem

Erweiterung durch negative Koordinaten

TEIL 1

Erforderlicher Wissensstand (->Stoffübersicht im Detail siehe auch **Wissensleuchtturm** der UE-und 3.Kl.)

Kenntnis des erweiterten Koordinatensystems mit negativen Achsen-„Koordinatenkreuz“

negative und positive Koordinaten; Begriff der Quadranten;

Lage von Punkten im erweiterten Koordinatensystem

(Know- How->siehe Wissensleuchtturm der UE-&.3.Klasse)

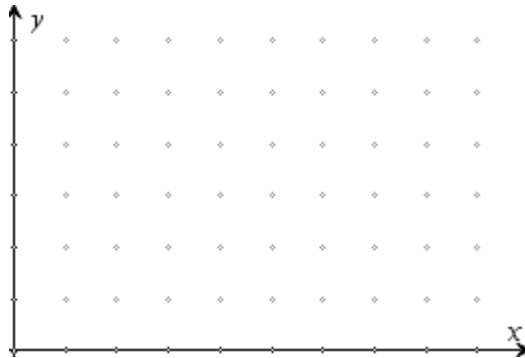
Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:

Festigung der neuen Begriffe rund um das erweiterte Koordinatensystem

Lösungen des Lückentextes findest du ab Seite 6

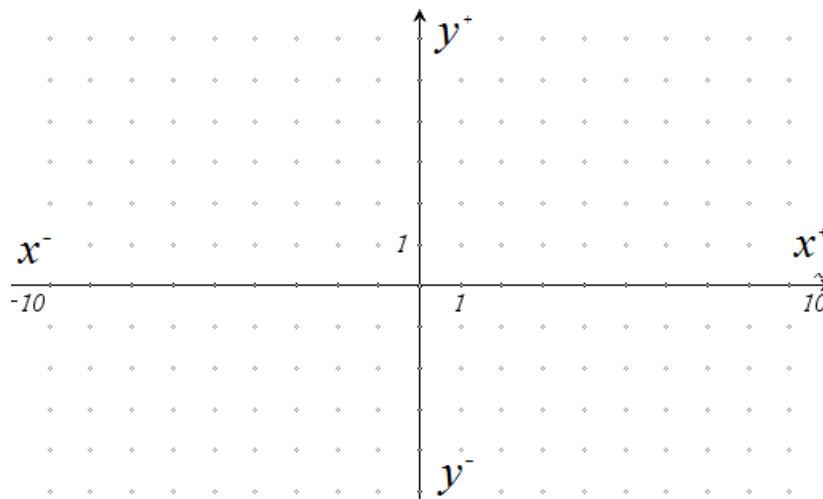
Lückentext**Ergänze die fehlenden Begriffe!!!!**

Wir kennen bereits das **zweidimensionale** Koordinatensystem der Ebene, das wir bis jetzt ohne Kenntnis über die Menge der ganzen Zahlen (vor allem der negativen ganzen Zahlen!) zeichnen konnten. Es gibt nur 2

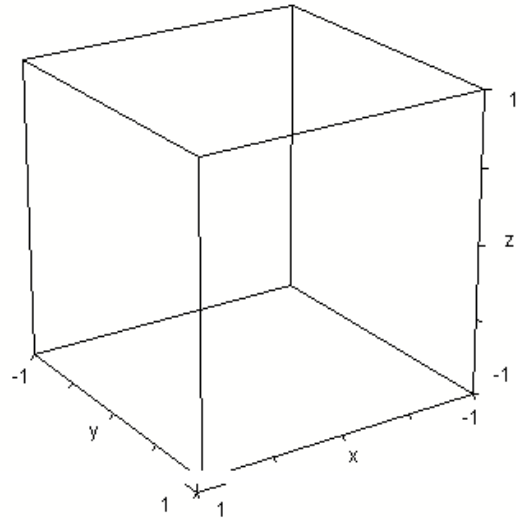


Statt x -und y -Achse könnten wir auch schreiben: (nur positive Achsen!!)

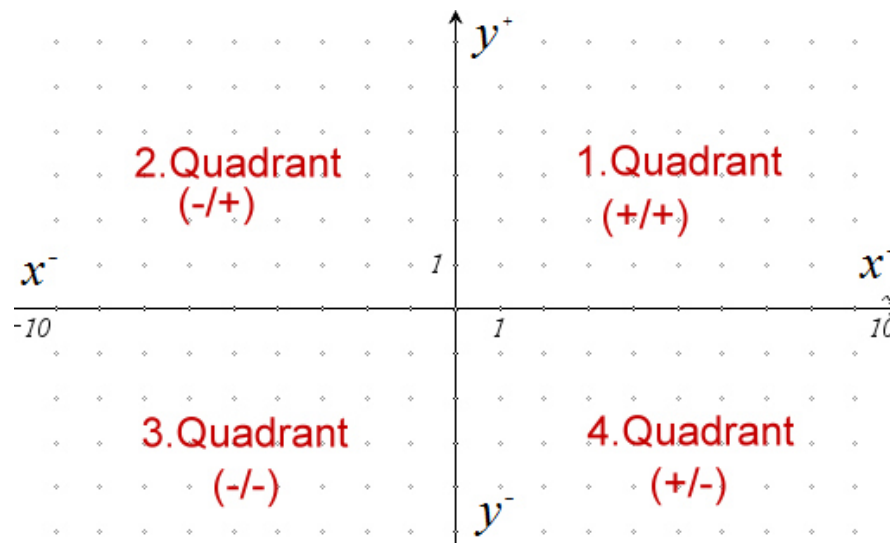
Nun erweitern wir dieses zweidimensionale Koordinatensystem in Kenntnis der Menge $\mathbb{Z}$ mit x -Koordinaten und y -Koordinaten. Es gibt nun eine x^- sowie y^- -achse. Wir sprechen auch von einem sogenannten



Später wirst du ein **dreidimensionales** Koordinatensystem des Raumes kennenlernen



Die Koordinatenachsen des 2-dimensionalen Koordinatensystems teilen die Zeichenebene in **4**
..... Beachte die Vorzeichen der Koordinaten!



Die Beschriftung der Quadranten erfolgt **stets gegen**!

Die x-Achse heißt auch, die y-Achse

Der Schnittpunkt der 4 Koordinatenachsen $P(0/0)$ heißt

.....**oder**.....

$P(-7/+3) \rightarrow$ die erste Eintragung ist die(hier also -7) und die zweite die
(hier also 3). Wir schreiben auch $P(-7;+3) \rightarrow$ ein Strichpunkt
 statt Querstrich

Das positive Koordinatenvorzeichen muss nicht angeschrieben werden

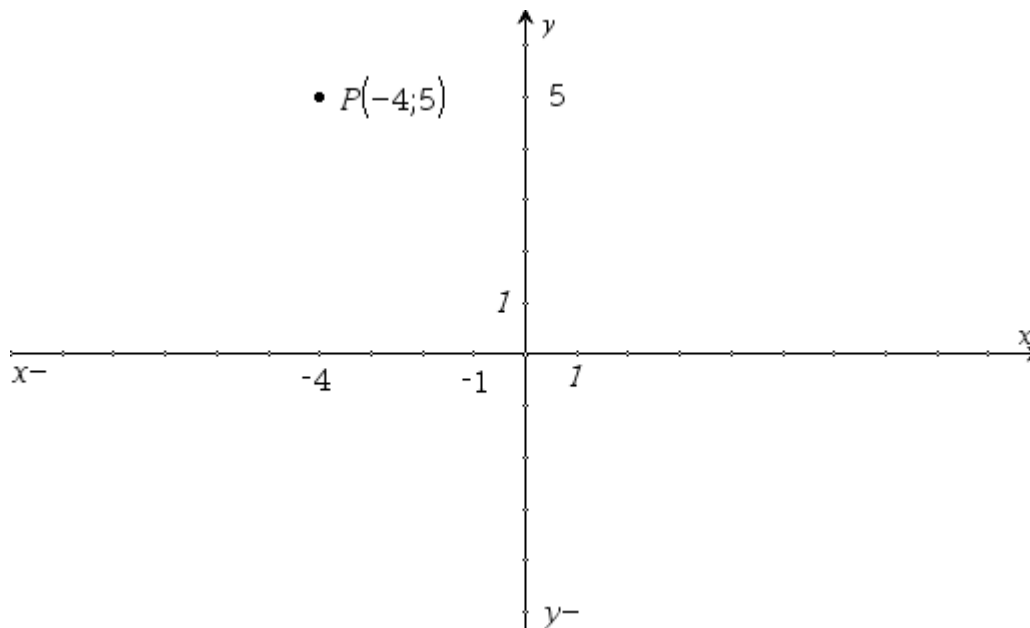
$P(+4/+5) \rightarrow$

Betrachten wir die Koordinaten eines beliebigen Punktes P .

$P(-4/5) \rightarrow$ die erste Eintragung, also -4 ist die x -Koordinate. Sie ist in diesem Fall negativ.

Wir müssen daher zunächst -4 auf dernach links gehen.

Die 2. Eintragung, also $+5$, ist die..... Diese ist positiv. Wir müssen also von $(-4/0)$, dem Punkt der genau auf der negativen x -Achse liegt, noch 5 in die positive y -Richtung hinauf wandern. Der Punkt liegt also im 2. Quadranten.



Liegt ein Punkt direkt auf einer der 4 Koordinatenachsen, so hat er eine Koordinate stets

$P(0/-5) \rightarrow$ Punkt liegt auf der x -Koordinate ist

Lösungen

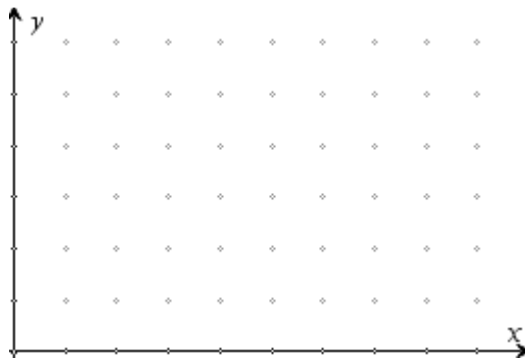
004

Übungsleuchtturm

=Übungskapitel

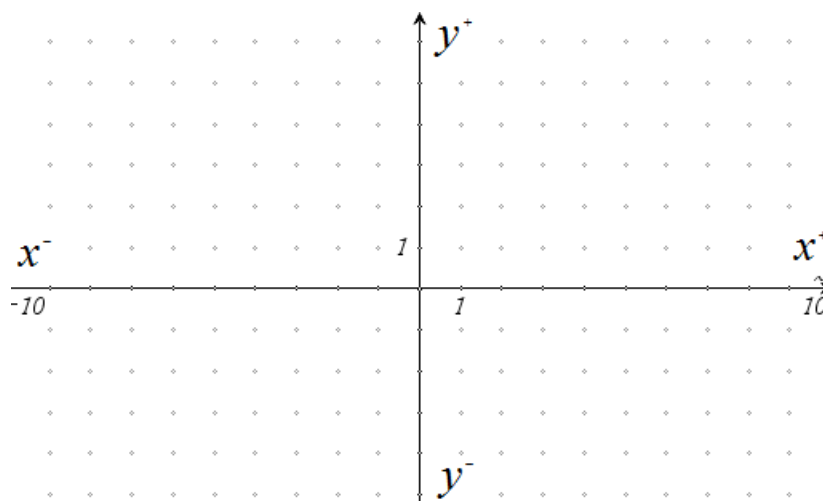
Lückentext Die zu ergänzenden Begriffe sind rot markiert!!!!

Wir kennen bereits das **zweidimensionale** Koordinatensystem der Ebene, das wir bis jetzt ohne Kenntnis über die Menge der ganzen Zahlen (vor allem der negativen ganzen Zahlen!) zeichnen konnten. Es gibt nur 2 **positive Achsen**

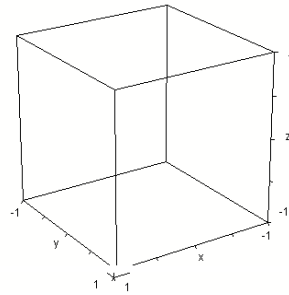


Statt x -und y -Achse könnten wir auch schreiben: x^+ sowie y^+ Achse. (nur positive Achsen!!)

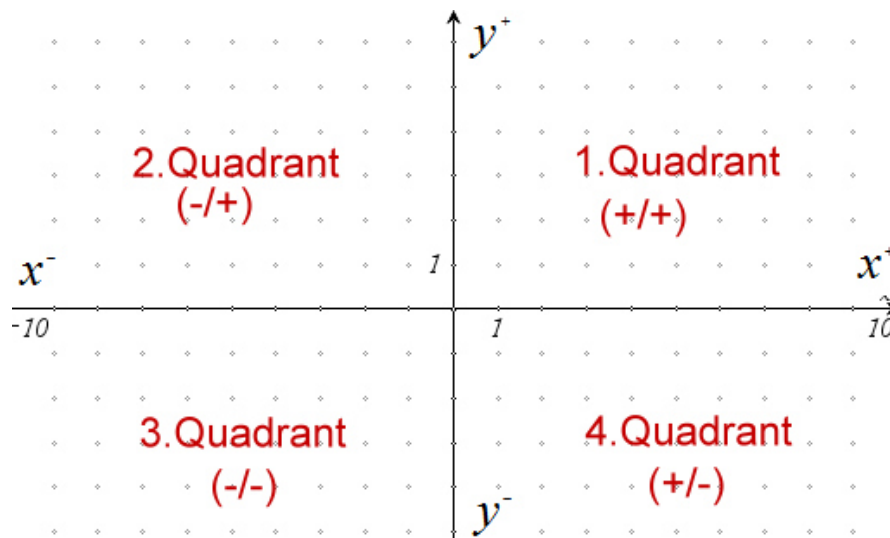
Nun erweitern wir dieses zweidimensionale Koordinatensystem in Kenntnis der Menge $\mathbb{Z}$ mit **negativen** x -Koordinaten und y -Koordinaten. Es gibt nun eine x^- sowie y^- -achse. Wir sprechen auch von einem sogenannten „**Koordinatenkreuz**“



Später wirst du ein **dreidimensionales** Koordinatensystem des Raumes kennenlernen



Die Koordinatenachsen des 2-dimensionalen Koordinatensystems teilen die Zeichenebene in 4 Quadranten. **Beachte die Vorzeichen der Koordinaten!**



Die Beschriftung der Quadranten erfolgt **stets gegen den Uhrzeigersinn!**

Die x-Achse heißt auch Abszisse, die y-Achse Ordinate

Der Schnittpunkt der 4 Koordinatenachsen $P(0/0)$ heißt Nullpunkt oder Koordinatenursprung

$P(-7/+3) \rightarrow$ die erste Eintragung ist die x-Koordinate (hier also -7) und die zweite die y-Koordinate (hier also 3). Wir schreiben auch $P(-7;+3) \rightarrow$ ein Strichpunkt statt Querstrich

Das positive Koordinatenvorzeichen muss nicht angeschrieben werden

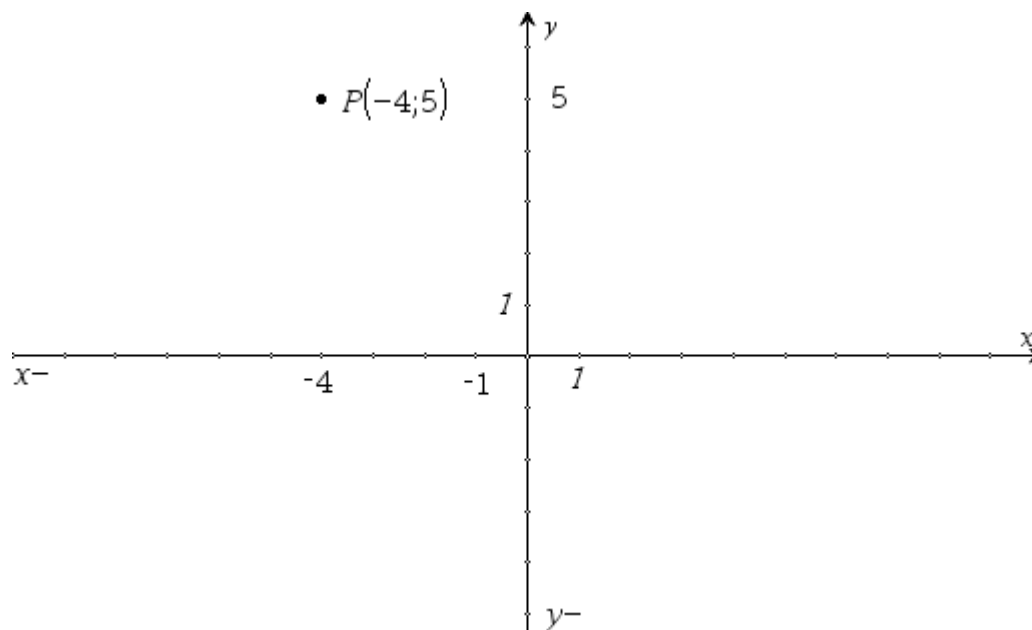
$P(+4/+5) \rightarrow P(4/5)$

Betrachten wir die Koordinaten eines beliebigen Punktes P .

$P(-4/5) \rightarrow$ die erste Eintragung, also -4 ist die x -Koordinate. Sie ist in diesem Fall negativ.

Wir müssen daher zunächst -4 auf der negativen x -Achse nach links gehen.

Die 2. Eintragung, also $+5$, ist die y -Koordinate. Diese ist positiv. Wir müssen also von $(-4/0)$, dem Punkt der genau auf der negativen x -Achse liegt, noch 5 in die positive y -Richtung hinauf wandern. Der Punkt liegt also im 2. Quadranten.



Liegt ein Punkt direkt auf einer der 4 Koordinatenachsen, so hat er eine Koordinate stets 0.

$P(0/-5) \rightarrow$ Punkt liegt auf der negativen y -Achse x -Koordinate ist 0.