



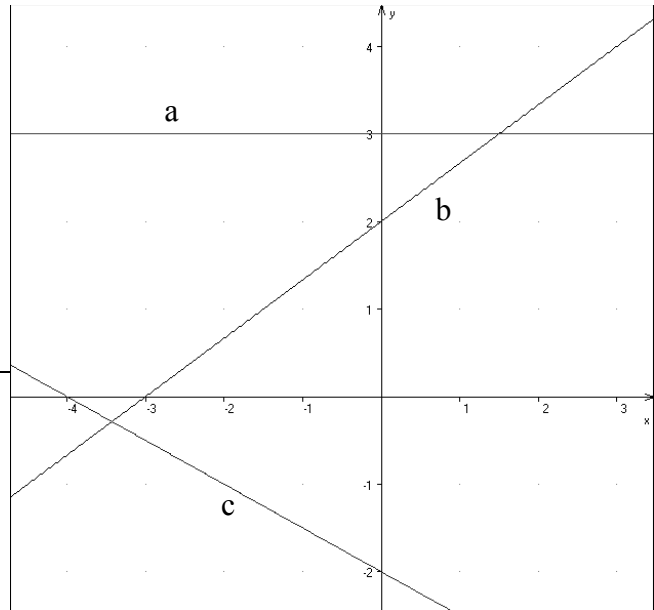
Lösung

1 Bestimme die Geradengleichungen für die Geraden a, b und c (siehe nebenstehende Abbildung)

a: $y=3$

b: $y=\frac{2}{3}\cdot x+2$

c: $y=-\frac{1}{2}\cdot x-2$



2 Zeichne die Geraden zu den folgenden Gleichungen in ein Koordinatensystem.

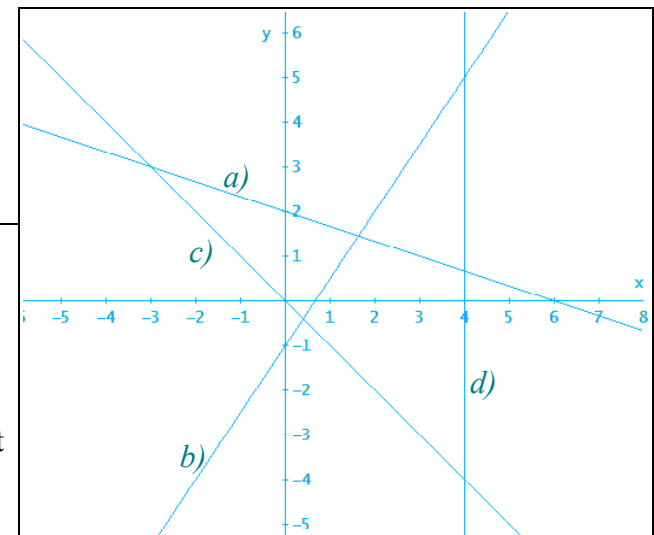
a) $y=-\frac{1}{3}\cdot x+2$

b) $y=\frac{3}{2}\cdot x-1$

c) $y=-x$

d) $x=4$

siehe Abbildung rechts



3 Berechne die Geradengleichungen für die Geraden, für die folgende Dinge gegeben sind:

a) Die Steigung beträgt $-\frac{4}{7}$ und der Punkt $P(21|-14)$ liegt auf der Gerade.

In $y=m\cdot x+c$ gilt wegen $m=-\frac{4}{7}$: $y=-\frac{4}{7}\cdot x+c$

Einsetzen der Koordinaten des Punktes P: $-14=-\frac{4}{7}\cdot 21+c \Rightarrow -14=-12+c \Rightarrow c=-2$

also: $y=-\frac{4}{7}\cdot x-2$

b) Der y-Achsenabschnitt ist -5 und die Steigung beträgt -3.

$y=-3\cdot x-5$

c) Die Gerade ist eine Ursprungsgerade und verläuft durch den Punkt $P(-8/9)$.

Da die Gerade eine Ursprungsgerade ist, gilt $c=0$, also $y=m\cdot x$

Einsetzen der Koordinaten des Punktes P: $9=m\cdot(-8) \Rightarrow m=-\frac{9}{8}$ also: $y=-\frac{9}{8}\cdot x$

d) Auf der Gerade liegen die Punkte $P(-2/5)$ und $Q(3/-4)$.

In $y=m \cdot x+c$ gilt wegen $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P} = \frac{(-4) - 5}{3 - (-2)} = \frac{-9}{5} = -\frac{9}{5}$ $y = -\frac{9}{5} \cdot x + c$

Einsetzen der Koordinaten des Punktes P: $5 = -\frac{9}{5} \cdot (-2) + c \Rightarrow \frac{25}{5} = \frac{18}{5} + c \Rightarrow c = \frac{7}{5}$

also: $y = -\frac{9}{5} \cdot x + \frac{7}{5}$

4 Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt $P(24/-9)$ auf der Geraden $y = -\frac{2}{5} \cdot x + \frac{4}{5}$ liegt.

Einsetzen der Koordinaten des Punktes: $-9 \stackrel{?}{=} -\frac{2}{5} \cdot 24 + \frac{4}{5} \Rightarrow -\frac{45}{5} \stackrel{?}{=} -\frac{48}{5} + \frac{4}{5} \Rightarrow -\frac{45}{5} \neq -\frac{44}{5}$

Der Punkt liegt also nicht auf der Gerade.

5 Gegeben ist die Gerade mit der Gleichung $y = -\frac{1}{3} \cdot x + \frac{2}{5}$.

a) Berechne den y-Wert des Punktes $P(7/y)$, der auf der Geraden liegt.

In die Geradengleichung für x den Wert 7 einsetzen: $y = -\frac{1}{3} \cdot 7 + \frac{2}{5} = -\frac{7}{3} + \frac{2}{5} = -\frac{35}{15} + \frac{6}{15} = -\frac{29}{15}$

b) Berechne den x-Wert des Punktes $Q(x/-\frac{4}{5})$.

Für y den Wert $-\frac{4}{5}$ einsetzen: $y = -\frac{4}{5} = -\frac{1}{3} \cdot x + \frac{2}{5} \Rightarrow -\frac{6}{5} = -\frac{1}{3} \cdot x \Rightarrow x = \frac{18}{5}$

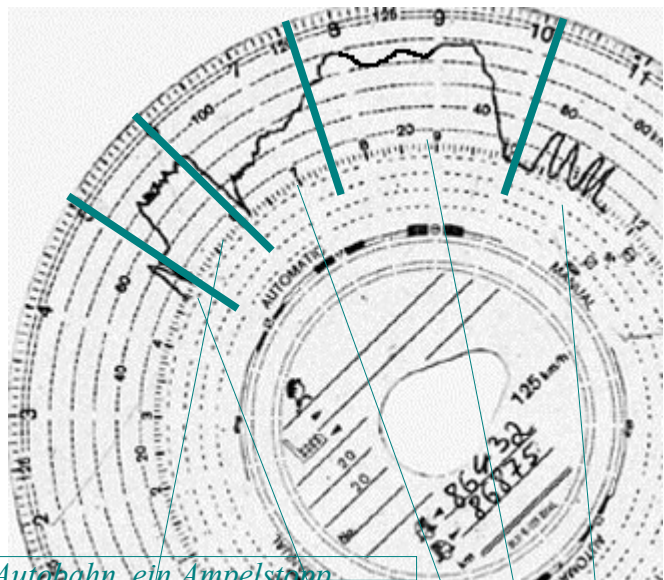
6 Rechts ist eine Fahrtenschreiberscheibe abgebildet.

Außen am Rand kann man die Uhrzeit ablesen, auf den punktierten Kreisen stehen Zahlen, die die Geschwindigkeit angeben.

Beschreibe ausführlich die Fahrt des Wagens.

Teile dazu die Fahrtenkurve in Abschnitte ein und stelle Vermutungen darüber an, auf welcher Art Straße der Wagen gerade fährt.

Gehe besonders auf starke Änderungen der Geschwindigkeit ein.



Beginn der Fahrt, Tempo 40, wohl Zufahrt zur Autobahn, ein Ampelstopp

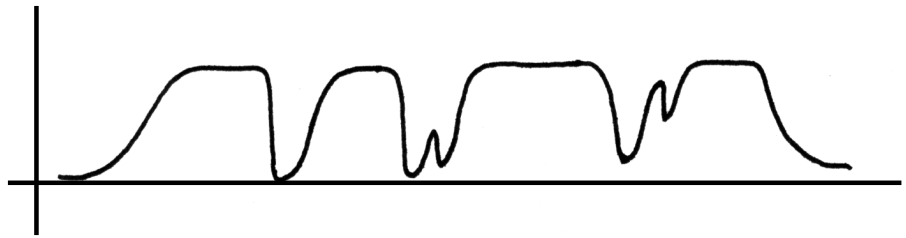
kontinuierliche Fahrt mit Tempo 80, wohl Autobahn

plötzliches Abbremsen, wohl Stau, danach wohl zähfließender Verkehr, immer schneller werdend

sehr schnelle Fahrt, bis Tempo 100, wohl um Zeit aufzuholen, dann immer langsamer werdend

längeres Stehen, Ampel oder Stau, dann oft Anfahren und Bremsen, wohl Stau oder Stadtverkehr

7 Die nebenstehende Kurve passt zu einem oder mehreren der aufgelisteten Geräte auf dem Großmarkt:



- Krake,

nicht passend, zu ungleichmäßiger Ablauf.

- Kinderkarussell mit steuerbaren Flugzeugen,

passt: Zu Beginn fährt das Flugzeug hoch, bleibt meistens auf der Höhe, wird aber manchmal auch nach unten und danach sofort wieder nach oben bewegt.

Auf der senkrechten Achse wird die Höhe des Flugzeugs abgetragen, waagrecht die Zeit.

- Autoscooter,

passt: Zu Beginn beschleunigt das Fahrzeug und fährt dann längere Zeit mit Höchstgeschwindigkeit. Zwischendurch finden Zusammenstöße statt, so dass die Geschwindigkeit stark verringert wird. Nach den Zusammenstößen wieder Beschleunigung.

Auf der senkrechten Achse wird die Geschwindigkeit abgetragen, waagrecht die Zeit.

- Riesenrad.

nicht passend, zu ungleichmäßiger Ablauf.

Gib an, zu welchem Gerät oder zu welchen Geräten die Kurve passt, begründe Deine Entscheidung und gib an, welche Größe auf der senkrechten Achse abgetragen wird.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!