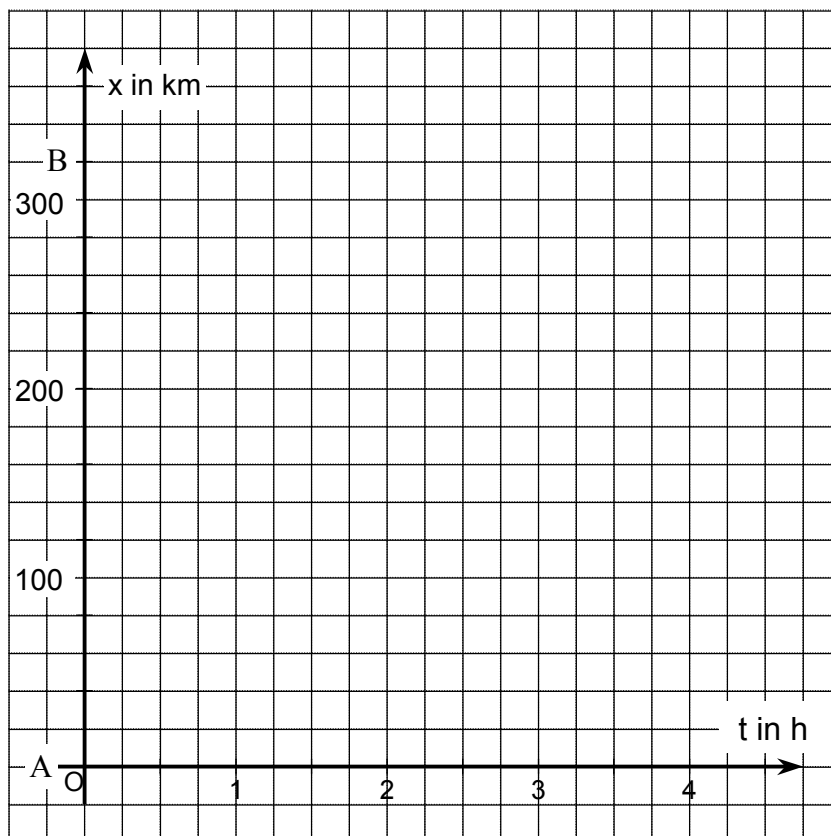


Aufgabenmix 1: Bewegungen mit konstanter Geschwindigkeit

- 1.0 Die Bahnstrecke zwischen den Orten A und B ist 320 km lang. Ein Personenzug fährt zum Zeitpunkt $t = 0$ in B los und kommt 4,00 h später im Ort A an. Gleichzeitig startet im Ort A ein Schnellzug in Richtung B mit einer Geschwindigkeit vom Betrag $v_S = 120 \text{ kmh}^{-1}$.
Wir nehmen an, dass sich beide Züge mit gleichbleibender Geschwindigkeit bewegen.
- 1.1 Stellen Sie die Bewegung der beiden Züge in vorliegendem t-x-Diagramm dar und ermitteln Sie die Gleichung der Zeit-Ort-Funktion beider Züge mit eingesetzten Zahlenwerten. [4]
- 1.2 Berechnen Sie den Zeitpunkt, an dem die beiden Züge sich kreuzen, sowie die Strecke, die der Personenzug dann zurückgelegt hat. (Allg. Ansatz mit Koordinatengleichung !) [6]
- 1.3 Ein zweiter Schnellzug startet 10,0 Minuten nach dem Personenzug im Ort B und fährt Richtung A mit einer Geschwindigkeit vom Betrag $v_2 = 120 \text{ kmh}^{-1}$.
Bestimmen Sie seine Zeit-Ort-Funktion. [4]



- 2.0 Im Sommer geht Herr K. nach Feierabend gerne in einem Fluss Schwimmen, dessen Betrag der Strömungsgeschwindigkeit $v_s = 0,15 \text{ ms}^{-1}$ überall konstant ist. Die Breite b des Flusses beträgt 90 m. In einem ruhenden Gewässer erreicht Herr K. eine konstante Eigengeschwindigkeit \vec{v}_E mit einem Betrag von $0,45 \text{ ms}^{-1}$.
☞ Zeichnen Sie für die folgenden zwei Aufgaben jeweils die zugehörige Geschwindigkeitsvektoren ☞
- 2.1 Bei seiner ersten Runde möchte er den Fluss senkrecht überqueren. Berechnen Sie die Dauer der Überquerung in Minuten und den Winkel, unter dem er gegensteuern muss. [7]
- 2.2 Herr K. ist nun schon erschöpft und steuert auf seinem Rückweg das gegenüberliegende Ufer senkrecht an. Berechnen Sie, wie weit er abgetrieben wird. [4]
- 2.3 Bei seiner letzten Runde schwimmt er erst einmal 10 Minuten stromaufwärts, dann 10 Minuten stromabwärts. Danach befindet er sich 180 m von seiner Startposition entfernt.
Die positive Richtung der Strömung wird stromabwärts festgelegt.
Stellen Sie die Bewegung qualitativ, d. h. ohne weitere Berechnung, in einem t-x-Diagramm dar. Beschriften Sie die markanten Stellen. [4]

AZ: ca. 40 Min.