

Infusion*

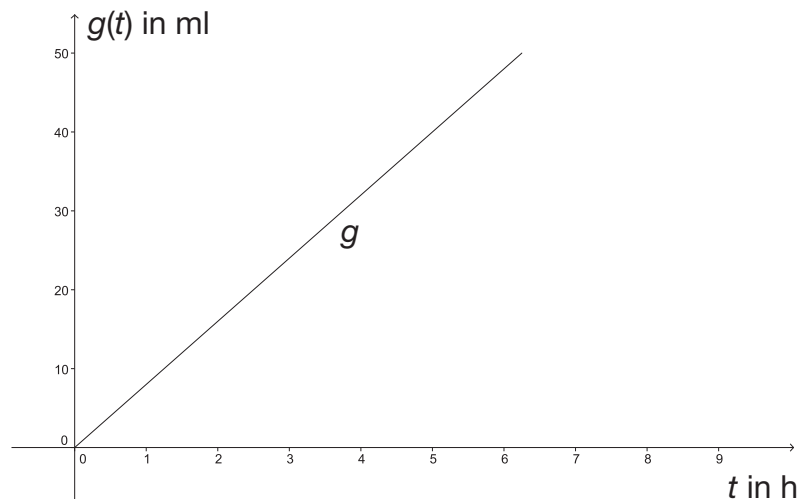
Aufgabennummer: A_150

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

- a) Eine Patientin soll 50 ml Infusionslösung erhalten. Die Tropfgeschwindigkeit des Infusionsgeräts wird zu Beginn auf 8 Milliliter pro Stunde (ml/h) eingestellt. Nach 3 Stunden verändert der Arzt die Tropfgeschwindigkeit, damit die Infusionsflasche nach weiteren 5 Stunden leer ist.
- Berechnen Sie, auf welche neue Tropfgeschwindigkeit in ml/h der Arzt das Gerät einstellen muss.
 - Stellen Sie diejenige Funktionsgleichung auf, die den Inhalt in der Infusionsflasche in Abhängigkeit von der Zeit nach Veränderung der Tropfgeschwindigkeit beschreibt.
- b) Ein Patient soll 50 ml Infusionslösung erhalten. Die Tropfgeschwindigkeit des Infusionsgeräts wird auf 8 ml/h eingestellt.
- Beschreiben Sie die Bedeutung des nachstehenden Funktionsgraphen g in diesem Sachzusammenhang.



* ehemalige Klausuraufgabe

c) Die verbleibende Infusionslösung in einer anderen Flasche wird durch die Funktion f beschrieben:

$$f(t) = 24 - 3,3 \cdot t$$

t ... Zeit in Stunden (h) seit 16 Uhr

$f(t)$... verbleibende Infusionslösung zum Zeitpunkt t in Millilitern (ml)

– Berechnen Sie, wie viel Infusionslösung in ml die Flasche um 18:20 Uhr enthält.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

- a) Nach 3 Stunden wurden bereits 24 ml verabreicht, d. h., es sind noch 26 ml in der Flasche.

$$\frac{26}{5} = 5,2$$

Die neue Tropfgeschwindigkeit beträgt 5,2 ml/h.

Aufstellen der Funktionsgleichung:

t ... Zeit in Stunden nach Neueinstellung durch den Arzt

$f(t)$... verbleibende Menge in der Infusionsflasche in ml zur Zeit t

$$f(t) = 26 - 5,2 \cdot t$$

- b) Der Funktionsgraph beschreibt die Menge in ml, die der Patient nach t Stunden erhalten hat.
- c) vergangene Zeit: 2 h 20 min, also $\frac{7}{3}$ h

$$f\left(\frac{7}{3}\right) = 26 - 5,2 \cdot \frac{7}{3} = 16,3$$

Um 18:20 Uhr sind noch 16,3 ml in der Flasche.

Lösungsschlüssel

- a) 1 × B für die richtige Berechnung der neuen Tropfgeschwindigkeit
1 × A für das richtige Aufstellen der Funktionsgleichung
- b) 1 × C für die richtige Beschreibung der Bedeutung des Funktionsgraphen
- c) 1 × B für die richtige Berechnung der verbleibenden Infusionslösung