1 Gleichungen und Ungleichungen

Gesamtpunkte: [2]

(a) Löse: [1]

$$\frac{20+3x}{5}+\frac{\frac{12}{4}}{\frac{9}{2x}}+\frac{3x+5}{3}+\frac{4-3x}{2}=0$$

(b) Einem Ersatzteillager von anfänglich 1000 Stück eines bestimmten Artikels werden täglich durchschnittlich 35 Stück entnommen. Wird die Stückzahl von 200 unterschritten, so ist nachzubestellen. [1]
Ermittle nach wie vielen Tagen dies der Fall ist.

Lösung:

(a)

$$x=-10$$

(b) Nach 23 Tagen muss nachbestellt werden.

2 Terme und Variablen

Gesamtpunkte: [2]

(a) Kürze so weit wie möglich: [1]

(i)

$$\frac{xy - 3y}{6z - 2xz}$$

(ii)

$$\frac{2a + 1}{2a}$$

(b) Führe die Polynomdivision aus (Es bleibt ein Rest) [1]

$$(9z^3 - 2 + 2z) : (1 + z + 3z^2)$$

(a)

(i)

$$-\frac{y}{2z}$$

(ii) Kann nicht gekürzt werden!

(b) $3z - 1$ mit 1 Rest

3 Geometrie der Ebene

Gesamtpunkte: [2]

(a) Ein Leitungsmast wirft einen Schatten von 6 m Länge. Wie hoch ist er, wenn daneben eine senkrecht stehende 2 m lange Stange einen Schatten von 1,5 m wirft? [1]

(b) Von einem Deltoid sind die Seiten a = 12 cm und b = 21 cm sowie der zwischen den kurzen Seiten liegende Winkel $\alpha = 100°$ bekannt. [1]
Berechne seinen Flächeninhalt.

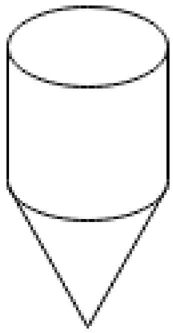
(a) Der Mast ist 8 m hoch. $\alpha = 36.8698°$

(b) $A \approx 244,45cm^2$; $e = 26,6cm$; $f = 18.38cm$

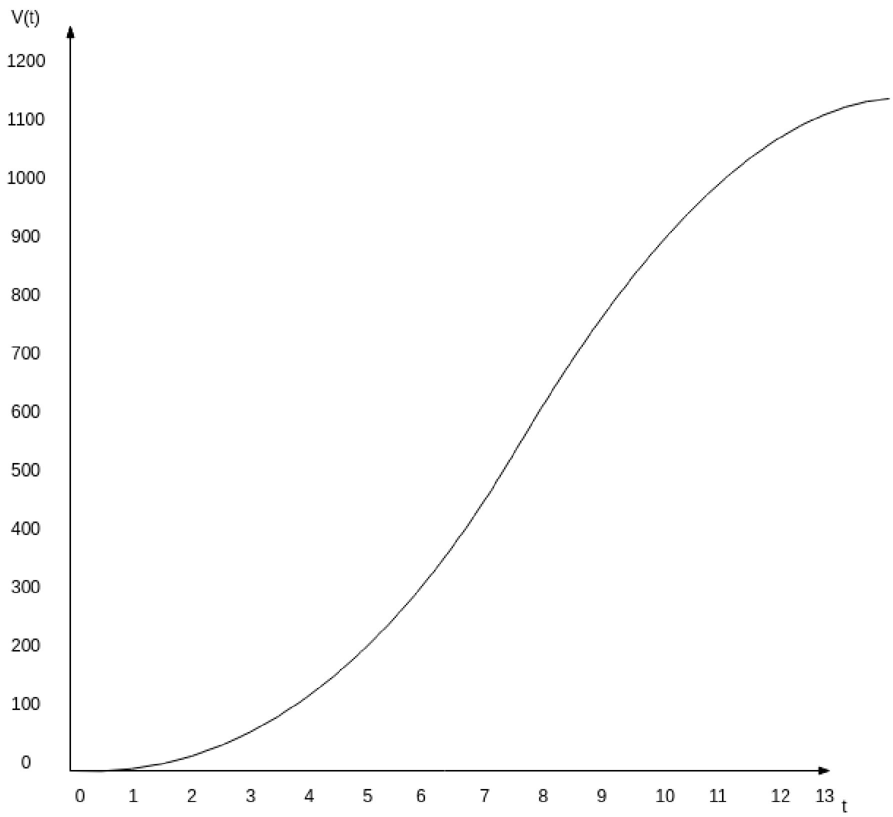
4 Funktionen

Gesamtpunkte: [2]

(a) Das abgebildete Gefäß wird gleichmäßig mit Wasser gefüllt. Zeichne in das Koordinaten system einen Graph der zeigt, wie sich die Höhe h der Wasserspiegel mit der Zeit t ändert. [1]



(b) Der folgende Graph stellt eine Funktion V dar, welche die Sauerstoffproduktion einer Pflanze an einem bestimmten Tag beschreibt. Gib nun an wann die Planze mehr als 450 Liter Sauerstoff produziert hat. [1]



(a) Erster Teil ist logarithmisch und dann lineare Kurve .

(b) Ab 7 Stunden werden mehr als 450 Liter Sauerstoff produziert.

5 Trigonometrie

Gesamtpunkte: [2]

(a) Kreuze an, welche beiden Gleichungen auf dieses Dreieck zutreffen! [1]

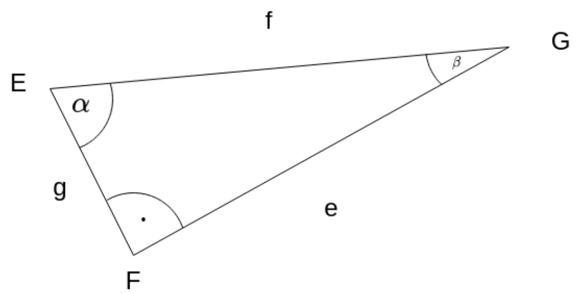
☐ $\sin\alpha = \frac{e}{g}$

☐ $f = \frac{e}{\sin\alpha}$

☐ $e = f \cdot tan\beta$

☐ $\cos\beta = \frac{e}{f}$

☐ $\tan\alpha = \frac{g}{e}$



(b) Wenn man ein DIN-A4-Blatt (Breite = 210 mm und Höhe = 297 mm) längs der Diagonale teilt, entstehen zwei Dreiecke. Wie groß sind die Innenwinkel dieser Dreiecke? [1]

(a) 2 und 4 richtig

(b) $\alpha = 35,26°; \beta = 54,73°$

6 Lineare Gleichungssysteme

Gesamtpunkte: [2]

(a) Löse das folgende lineare Gleichungssystem grafisch: [1]

$$\mathrm{I}: \quad 3x + y = 5$$

$$\mathrm{II}: \quad -x + 3y = -5$$

(b) Drei LKW werden mit unterschiedlichen Behältern A,B und C beladen. Auf dem ersten LKW befinden sich zwei Behälter B und vier Behälter C. Auf dem zweiten LKW ein Behälter A und je zwei Behälter B und C. Auf dem dritten LKW ein Behälter B und je vier Behälter A und C. Bei jedem der drei LKW wird eine Nutzlast von 4000 kg erreicht. Bestimme die Massen der einzelnen Behälter. [1]

(a) Schnittpunkt bei $S = \{2,\ -1\}$

(b) A = 400; B=1600; C = 200

7 Zahlen und Mengen

Gesamtpunkte: [2]

(a) Gegeben sind zwei Mengen $A = [-40; -35)$ und $B = (-37; -34]$. Stelle die beiden Intervalle auf einer Zahlengerade dar. Anschließend schreibe $A \cup B$, $A \cap B$ und $A \backslash B$ an. [1]

(b) Führe folgende Operation mit Dualzahlen aus. Wandle danach die Dualzahlen in Dezimalzahlen um und kontrolliere damit das Ergebnis. [1]

$$1110001 - 1001$$

(a) $A \cup B = [-40; -34]$; $A \cap B = (-37; -35)$; $A \backslash B = [-40; -37]$

(b) Binär: 01101000; Dezimal 104