Leitidee Gleichungen und Funktionen (F) – Diagnoseaufgaben zu Funktionen

Aufgabe 1

a) Eine Folge von Zahlen lässt sich mit dem Term $\mathbf{5 \cdot a + 4}$ beschreiben.
a ist dabei die Nummer der Zahl, durchläuft alle natürlichen Zahlen und startet bei a = 1.

- Schreibe die ersten sechs Zahlen dieser Folge auf.

_____

Mit den zwei Tabellen sind zwei Zahlenfolgen gegeben. Darunter stehen 4 Terme.

Nummer der Zahl	1	2	3	4	5
Zahl	10	17	24	31	48

Nummer der Zahl	1	2	3	4	5
Zahl	55	49	43	37	31

$\mathbf{3 \cdot a + 7}$ $\quad$ $\mathbf{7 \cdot a + 3}$ $\quad$ $\mathbf{6 \cdot a - 61}$ $\quad$ $\mathbf{61 - 6 \cdot a}$

- Verbinde die Zahlenfolgen mit den richtigen Termen.
- Begründe deine Entscheidung.

b) Vanessa hat sich eine Bambuspflanze gekauft, die schon 10 cm hoch ist.
Der Verkäufer versicherte, dass diese Pflanze in der nächsten Zeit täglich um 2 cm wächst.
Die Höhe der Pflanze lässt sich mit der Gleichung y = 2 · x + 10 beschreiben.

- Formuliere die inhaltliche Bedeutung von x und y in diesem Zusammenhang.

  x : _____

  y : _____

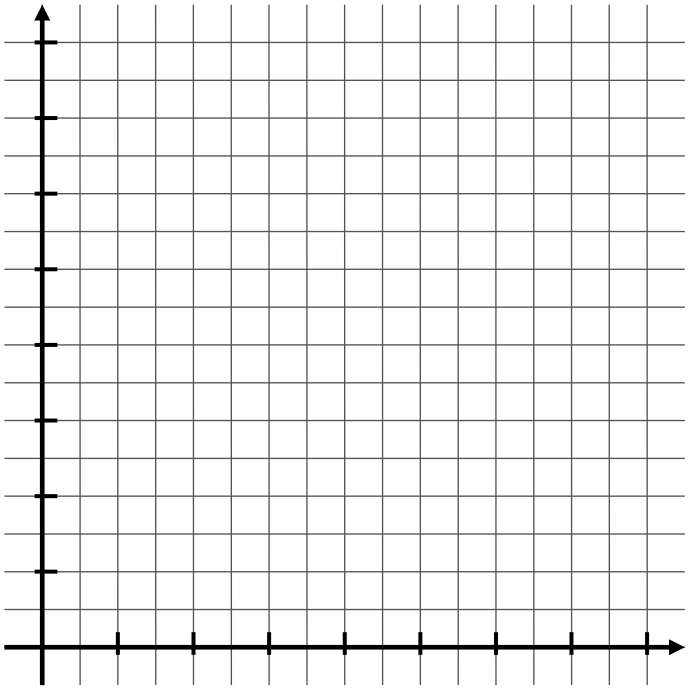
- Wie hoch müsste die Pflanze nach 20 Tagen sein?
  Schreibe deinen Lösungsweg auf.

- Nach wie vielen Tagen erreicht die Pflanze eine Höhe von 75 cm?
  Schreibe deinen Lösungsweg auf.

LISUM 2021, CC-BY-SA 4.0

- $y = 2 \cdot x + 10$ ist die Gleichung einer Funktion.

  Zeichne den Graphen dieser Funktion im Koordinatensystem.



Aufgabe 2

a) Gegeben ist eine Zahlenfolge: 3 ; 6 ; 11 ; 18 ; 27 ; 38 ; . . . ; . . . .

Die Abstände benachbarter Zahlen bilden eine neue Folge.

- Schreibe die ersten sechs Zahlen dieser Folge auf.
  Ergänze die ursprüngliche Folge um zwei weitere Zahlen.

---

b) Eine bereits 40 cm hohe Pflanze wächst täglich um 1,5 cm.
Die Höhe der Pflanze am Tag x lässt sich mit der Gleichung $y = 1{,}5 \cdot x + 40$ beschreiben.

- Wie viele Tage benötigt die Pflanze, um 60 cm zu wachsen?

- Vom 4. Mai bis zum 16. Mai wächst diese Pflanze um 18 cm. Gib einen anderen Zeitraum an, in dem die Pflanze auch um 18 cm wächst.

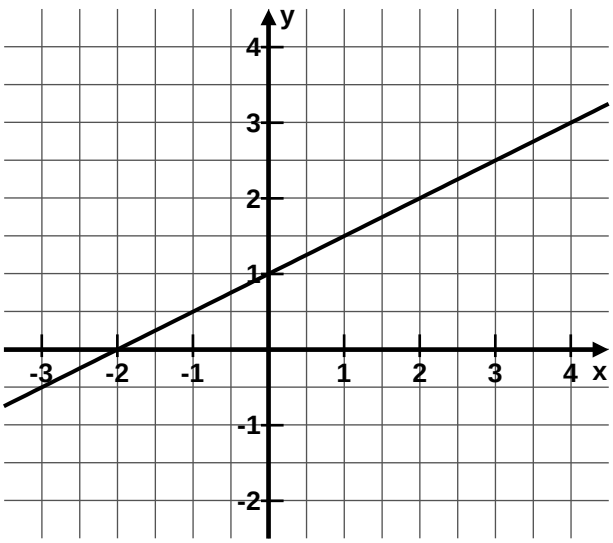
- Gib eine Gleichung an für den Fall, dass die Pflanze langsamer wächst.

Begründe deine Gleichung.

LISUM 2021, CC-BY-SA 4.0

Aufgabe 3

a) Dargestellt ist der Graph der Funktion $y = 0{,}5 \cdot x + 1$.



- Beschreibe, wie sich der Verlauf des Graphen ändert, wenn die Gleichung zu $y = 0{,}5 \cdot x + 2$ verändert wird.

_____

_____

_____

_____

- Beschreibe, wie sich der Verlauf des Graphen ändert, wenn die Gleichung zu $y = 2 \cdot x + 1$ verändert wird.

b) Der Graph der dargestellten Funktion wird an der y-Achse gespiegelt.

- Zeichne den Graphen der neuen Funktion in das Koordinatensystem ein.

- Gib die dazugehörige Funktionsgleichung an.

_____

LISUM 2021, CC-BY-SA 4.0