

Mathematik Vertiefungskurs (AP)

Aufgaben zu Aussagen und Aussageformen

AUFGABE 1 Welchen Wahrheitswert haben folgende Aussagen:

- a) Es gibt genau vier einstellige Primzahlen.
- b) 11 ist ein Teiler von 11 111.
- c) Jede negative Zahl ist kleiner als ihre Hälfte.
- d) 20 hat mehr Teiler als 12.
- e) Jede Primzahl ist ungerade.
- f) $\forall_{x \in \mathbb{R}} [(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9]$
- g) $\forall_{x \in \mathbb{R}} [\sqrt{4x^2} = 2x]$
- h) $\exists_{x \in \mathbb{Q}} [x^2 - 5 = 0]$
- i) $\exists_{x \in G} [x^2 - 5 \geq 4x + 3]$, wobei $G = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 \}$

AUFGABE 2 Untersuche, ob die folgenden Aussageformen über G erfüllbar (eventuell sogar allgemeingültig) oder unerfüllbar sind. Gib gegebenenfalls auch die Erfüllungsmenge an.

- a) $(x+4) \cdot (x-3) = x+8$; $G = \mathbb{R}$
- b) $(x+4) \cdot (x-3) = x+8$; $G = \mathbb{Z}$
- c) $\frac{1}{1+x^2} > 1$; $G = \mathbb{R}$
- d) $|x-2| < 5$; $G = \{ 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 \}$
- e) $\cos(\pi(x+2)) = 1$; $G = \mathbb{Z}$
- f) $\cos(\pi(x+2)) = 0$; $G = \mathbb{Z}$
- g) wohnt in Würzburg ; $G = \{ \text{Menge aller Schüler des Vkm am DOG} \}$
- h) wohnt in Wachbach ; $G = \{ \text{Menge aller Schüler des Vkm am DOG} \}$