

- #1: Die Uhrenaufgabe:
- #2: Gegeben sei eine Analoguhr, also eine mit rundem Ziffernblatt, Stundenzeiger und Minutenzeiger.
- #3: Die Uhr starte um 0.00 Uhr. Minuten- und Stundenzeiger stehen auf der 12 übereinander.
- #4: Nach einer Stunde steht der Minutenzeiger auf der 12, der Stundenzeiger auf 1.
- #5: Nach der zweiten Stunde steht der Minutenzeiger auf der 12, der Stundenzeiger auf 2.
- #6: Der Minutenzeiger muss den Stundenzeiger überholt haben.
- #7: Frage: Um welche Uhrzeit genau, überholt der Minutenzeiger den Stundenzeiger?
- #8: Wann genau stehen sie übereinander?
- #9: -----
- #10: Lösung
- #11: Es sei  $x$  die Anzahl der Stunden,  $y$  die Zahl auf dem Ziffernblatt.
- #12: Der Stundenzeiger beginnt um 0 Uhr und steht nach 12 Stunden auf 12 Uhr.
- #13: Pro Stunde rückt die Uhrzeit um eins weiter. Das heißt:
- #14:  $\text{StdZeiger}(x) := 1 \cdot x$
- #15: Der Minutenzeiger, der um 0 Uhr startet, ist schneller. Er dreht in einer Stunde von 0 auf 12.
- #16: Es ist dann 1 Uhr.
- #17:  $\text{MinZeiger0}(x) := 12 \cdot x$
- #18: Der Minutenzeiger, der um 1 Uhr startet, dreht in einer Stunde von 0 auf 12, aber er hat schon 12 Ziffern hinter sich.
- #19:  $\text{MinZeiger1}(x) := 12 \cdot x - 12$
- #20: Der Minutenzeiger, der um 2 Uhr startet, dreht in einer Stunde von 0 auf 12, aber er hat schon 24 Ziffern hinter sich.

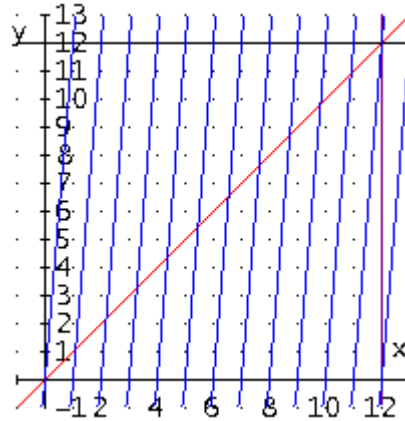
#21:  $\text{MinZeiger2}(x) := 12 \cdot x - 24$

#22:  $\text{MinZeiger3}(x) := 12 \cdot x - 36$

#23:  $\text{MinZeiger4}(x) := 12 \cdot x - 48$

#24: ... usw.

#25:  $\text{MinZeigern}(x, n) := 12 \cdot x - n \cdot 12$



#26: Wann treffen sich die Zeiger?

#27:  $\text{StdZeiger}(x) = \text{MinZeigern}(x, 0)$

#28:  $x = 0$

#29:  $\text{StdZeiger}(x) = \text{MinZeigern}(x, 1)$

#30:  $x = \frac{12}{11}$

#31:  $1 + \frac{1}{11}$

#32:  $\text{StdZeiger}(x) = \text{MinZeigern}(x, 2)$

#33:  $x = \frac{24}{11}$

#34:  $2 + \frac{2}{11}$

#35:  $\text{StdZeiger}(x) = \text{MinZeigern}(x, 3)$

#36:  $x = \frac{36}{11}$

#37:  $3 + \frac{\quad}{11}$

#38: Usw.

#39: Ergebnis: Die Zeiger stehen immer nach n Stunden plus n/11 Stunden  
übereinander!

#40: Also nach  $1+1/11$ ,  $2+2/11$ ,  $3+3/11$  usw. Stunden.