

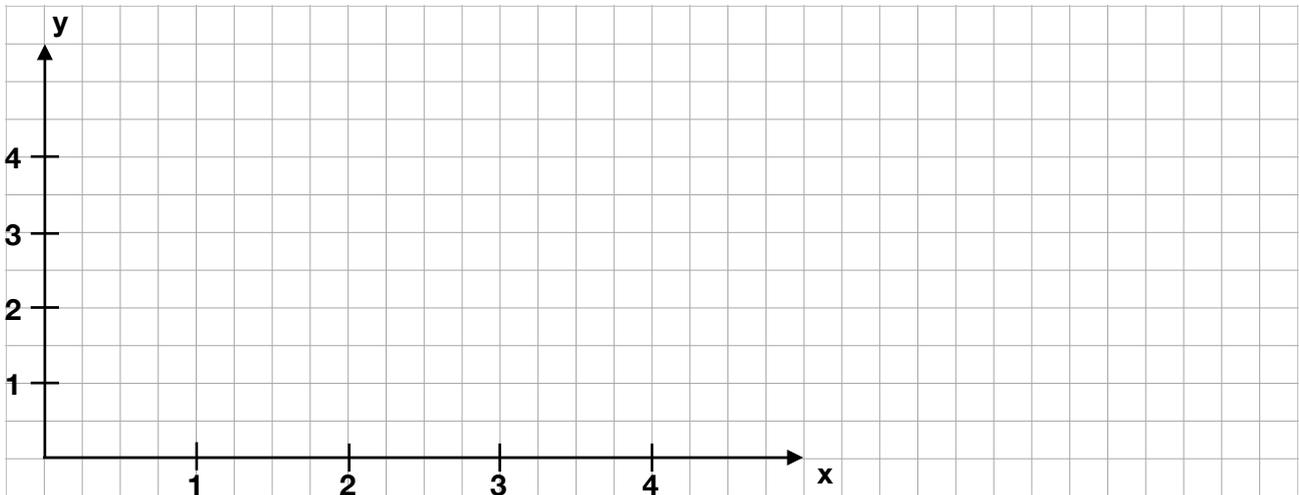
5.5. Berechnung der Bogenlänge einer Funktion



(Die Beispiele weichen von den Zahlenbeispielen im Video ab!)

BEISPIEL:

Zeichne die Funktion $f(x) = -x^2 + 4x$ und bestimme näherungsweise das Bogenmaß der Funktion zwischen den beiden Nullstellen, analog zum Vorgehen im Video. Verwende auch die gleichen Farben wie im Video.



$$s_2 = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$$

$$s_2 =$$

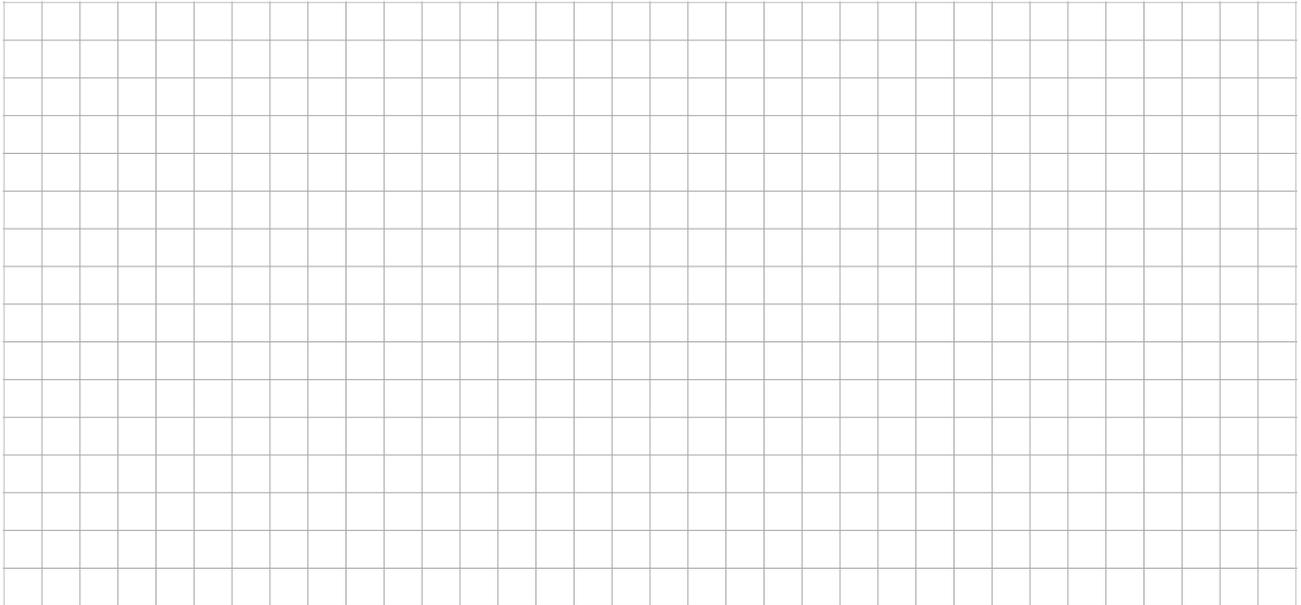
$$s_2 =$$

FORMEL FÜR DIE BERECHNUNG DER BOGENLÄNGE

Der Wert der Bogenlänge einer _____ und auf dem Intervall $[a;b]$ _____ Funktion, lässt sich berechnen durch:

$$s = \int$$

BEISPIEL



ÜBUNGSAUFGABEN

Bestimmen Sie die Bogenlänge der Funktion $f(x)$ im gegebenen Intervall I

1. $f(x) = \sqrt{x}$, $I = [0; 9]$

7. $f(x) = x^5 - 2x^2$, $I = [-2; 3]$

2. $f(x) = 2x - x^2$, $I = [0; 4]$

8. $f(x) = x + 2$, $I = [-3; 1]$

3. $f(x) = 3x^2 - 6x$, $I = [-2; 2]$

9. $f(x) = 5x^2 + 3$, $I = [0; 9]$

4. $f(x) = x^2 + 1$, $I = [1; 2]$

10. $f(x) = -2x + 1$, $I = [-1; 3]$

5. $f(x) = 4x^2 - 2x + 1$, $I = [-1; 3]$

11. $f(x) = 2x^3 + 2$, $I = [-8; 0]$

6. $f(x) = x^3 - 2x$, $I = [-4; 0]$

12. $f(x) = -2x^2 + 4$, $I = [-2; 2]$