

14 Minuten

Name: Nils R.

1. Forme in die Normalform um:
- $y = 3(x - 4)^2 + 1$

(2P)

$$\begin{aligned}
 y &= 3(x-4)^2 + 1 \\
 \Rightarrow y &= 3(x^2 - 8x + 16) + 1 \\
 \Rightarrow y &= 3x^2 - 24x + 48 + 1 \\
 \Rightarrow y &= 3x^2 - 24x + 49 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

 $\frac{2}{2}$

- 2.
- $f(x) = -0,5x^2 + 2x + 2$
- beschreibt eine Wurfparabel. Wie weit fliegt der Ball?

(4P)

$$\begin{aligned}
 0 &= -0,5x^2 + 2x + 2 \\
 \Rightarrow 0 &= x^2 - 4x - 4 \quad \checkmark \\
 \Rightarrow x &= \frac{4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-4}{2}\right)^2 + 4} \\
 \Rightarrow x &= 2 \pm \sqrt{8} \quad \checkmark \\
 \Rightarrow x &= 2 + 2,82 \quad \checkmark \\
 \Rightarrow x &= 4,82 \quad \checkmark \quad x = -0,82
 \end{aligned}$$

 $\frac{4}{4}$ Der Ball fliegt 4,82m weit. $\checkmark$

3. Bestimme den Scheitelpunkt von
- $g(x) = 2x^2 + 8x + 8$
- durch quadratische Ergänzung

(4P)

$$\begin{aligned}
 y &= 2x^2 + 8x + 8 \\
 \Rightarrow y &= 2[x^2 + 4x + 4] \\
 \Rightarrow y &= 2[x^2 + 4x + 4 - 4 + 4] \quad \checkmark \\
 \Rightarrow y &= 2[(x+2)^2 - 4 + 4] \\
 \Rightarrow y &= 2(x+2)^2
 \end{aligned}$$

 $\frac{4}{4}$ $S(-2|0) \quad \checkmark$

4. Mit einem 14m langen Zaun und einem 2m breiten Tor soll ein möglichst großes rechteckiges Gebiet eingezäunt werden. Erstelle eine Skizze und stelle anhand dieser eine Funktion auf, mit der du die optimale Länge und Breite bestimmen kannst.

(5P)



$$\begin{aligned}
 16 &= 2a + 2b \\
 \Rightarrow 2b &= 16 - 2a \\
 \Rightarrow \frac{16 - 2a}{2} &= b
 \end{aligned}$$

$$16 = 2a + 2b \Rightarrow b = \frac{16 - 2a}{2} = 8 - a$$

$$A \geq a \cdot b$$

$$a \cdot b = (8 - a) \cdot a$$

$$\begin{aligned}
 A &= \left(\frac{25 - 16}{2}\right) \cdot 2b \\
 \Rightarrow 24 &= (8 - a) \cdot 2b \\
 \Rightarrow 24 &= 16b - 2ab
 \end{aligned}$$

 $\frac{4}{5}$

Note	6	5-	5	5+	4-	4	4+	3-	3	3+	2-	2	2+	1-	1	1+
Punkte	0	3	5	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	15	15