

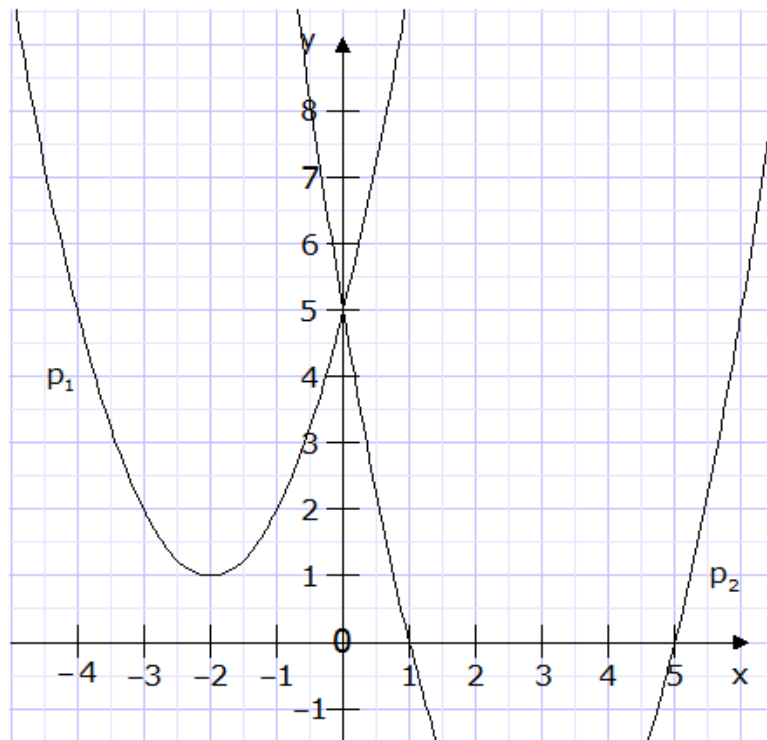
Pflichtaufgaben

Aufgabe 2019 P6:

Gegeben sind eine Wertetabelle, die Graphen von zwei verschobenen Normalparabeln und drei Funktionsgleichungen. **4 P**

x	0	1	2	3
y	5	0	-3	-4

- (A) $y = x^2 - 6x + 5$
- (B) $y = x^2 - 2x + 5$
- (C) $y = x^2 + 4x + 5$



Zur Wertetabelle gehören einer der beiden Graphen sowie eine der drei Funktionsgleichungen.

Ordnen Sie der Wertetabelle ihren Graphen und ihre Funktionsgleichung zu.
Begründen Sie Ihre Entscheidung.

Im Schaubild fehlt der Graph p_3 der dritten Parabel.

Zeichnen Sie den fehlenden Graphen p_3 in das Koordinatensystem ein.

Lösung 2019 P6:

1. Bestimmung der Zugehörigkeit des Graphen und der Funktionsgleichung zur Wertetabelle:

x	0	1	2	3
y	5	0	-3	-4

Wertetabelle

$$P(0|5) \in p_2 \wedge Q(1|0) \in p_2$$

Antwort: Die Wertetabelle gehört zu p_2 .

$$y = x^2 + px + q$$

Allgemeine Parabelgleichung

$$I: 5 = 0^2 + p \cdot 0 + q$$

$P(0|5)$ einsetzen

$$I: 5 = q$$

$$q = 5$$

$$y = x^2 + px + 5$$

$$II: 0 = 1^2 + p \cdot 1 + 5$$

$Q(1|0)$ einsetzen

$$II: 0 = 1 + p + 5$$

$$II: 0 = p + 6$$

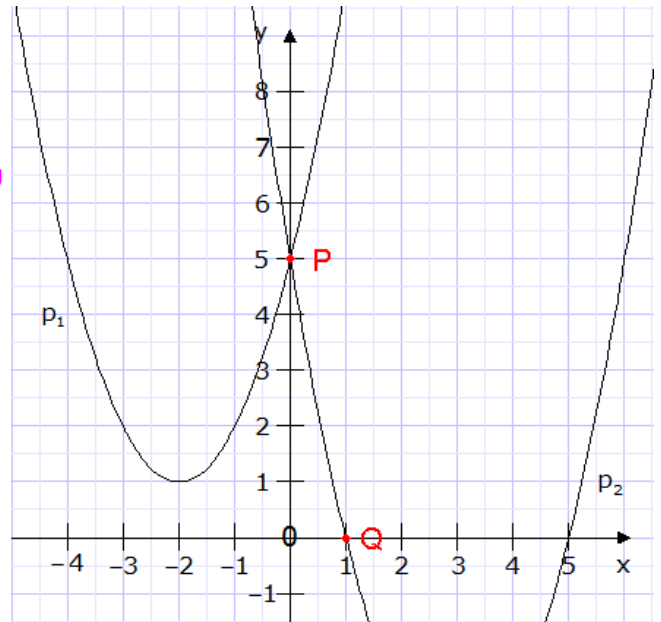
$$II: p + 6 = 0$$

$$p = -6$$

$$y = x^2 - 6x + 5$$

$$(A) y = x^2 - 6x + 5$$

Antwort: (A) ist die gesuchte Funktionsgleichung.



2. Zeichnung des Graphen der Parabel p_3 ins Koordinatensystem:

$$S_1(-2|1)$$

$$y = (x - b)^2 + d; S(b|d)$$

Scheitelform

$$y = (x - (-2))^2 + 1; S(-2|1)$$

$$y = (x + 2)^2 + 1$$

1. binomische Formel

$$y = x^2 + 4x + 4 + 1$$

$$p_1: y = x^2 + 4x + 5$$

$$(C) y = x^2 + 4x + 5$$

$$(B) y = x^2 - 2x + 5$$

$$p_3: y = x^2 - 2x + 5$$

$$y = x^2 - 2x + 1 - 1 + 5$$

quadratische Ergänzung

$$y = (x^2 - 2x + 1) - 1 + 5$$

2. binomische Formel

$$y = (x - 1)^2 + 4$$

$$y = (x - b)^2 + d; S(b|d)$$

Scheitelform

$$y = (x - 1)^2 + 4; S_3(1|4)$$

