

# Maximal- und Minimalwert von Flächeninhalten in Abhängigkeit von x mithilfe der quadratischen Ergänzung

<u>Zur Erinnerung:</u>	$A(x) = (5x^2 - 20x + 25) \text{ FE}$
1. Ausklammern:	$A(x) = 5 \cdot (x^2 - 4x + 5)$
2. Ergänzen:	$A(x) = 5 \cdot [(x^2 - 4x + 2^2) - 4 + 5]$
3. Binom:	$A(x) = 5 \cdot [(x - 2)^2 + 1]$
4. Ausmultiplizieren:	$A(x) = 5 \cdot (x - 2)^2 + 5$
5. Ablesen:	für $x = 2$ $A_{\min} = 5 \text{ FE}$

*Finde jeweils Minimum bzw. Maximum des Flächeninhalts!*

$$A_1(x) = (x^2 - 6x + 11) \text{ FE}$$

$$A_5(x) = (-3x^2 + 6x + 12) \text{ FE}$$

$$A_2(x) = (0,5x^2 - 4x + 13) \text{ FE}$$

$$A_6(x) = (-10x^2 + 10x + 5) \text{ FE}$$

$$A_3(x) = (-x^2 + x) \text{ FE}$$

$$A_7(x) = \left(-\frac{1}{2}x^2 + x + 8\right) \text{ FE}$$

$$A_4(x) = (2x^2 - 20x + 54) \text{ FE}$$

$$A_8(x) = \left(\frac{1}{3}x^2 - 2x + 14\right) \text{ FE}$$

### Lösungsvorschläge:

$$\text{für } x = 2,5 \quad A_{\max} = 32 \text{ FE (M)}$$

$$\text{für } x = 1 \quad A_{\max} = 15 \text{ FE (V)}$$

$$\text{für } x = 3 \quad A_{\min} = 2 \text{ FE (I)}$$

$$\text{für } x = 5 \quad A_{\min} = 4 \text{ FE (M)}$$

$$\text{für } x = 3 \quad A_{\min} = 11 \text{ FE (G)}$$

$$\text{für } x = 0,5 \quad A_{\max} = 7,5 \text{ FE (E)}$$

$$\text{für } x = 1 \quad A_{\max} = 8,5 \text{ FE (N)}$$

$$\text{für } x = 4 \quad A_{\min} = 5 \text{ FE (C)}$$

$$\text{für } x = 1 \quad A_{\max} = 2,5 \text{ FE (E)}$$

$$\text{für } x = 0,5 \quad A_{\max} = 0,25 \text{ FE (B)}$$

$$\text{für } x = \frac{1}{3} \quad A_{\min} = 4\frac{2}{3} \text{ FE (E)}$$

$$\text{für } x = 3 \quad A_{\min} = 10 \text{ FE (R)}$$

*Die vier falschen Lösungsvorschläge ergeben das Lösungswort!*

- - - -