

## Vorübung Extremwerte

- a) Bestimme den Extremwert der Terme ohne TABLE oder GRAPH-Menü am TR, also entweder durch direktes Ablesen oder mittels quadratischer Ergänzung. Überprüfe dann mit dem TR.

$$T_1(x) = 3(x+4)^2 + 9 \quad T_{\min} = 9 \text{ für } x = -4$$

$$T_2(x) = -0,5(x-12)^2 + 14 \quad T_{\max} = 14 \text{ für } x = 12$$

$$T_3(x) = x^2 + 14x + 43 = (x+7)^2 - 6 \quad T_{\min} = -6 \text{ für } x = -7$$

$$T_4(x) = x^2 - 3x + 4 = (x-1,5)^2 + 1,75 \quad T_{\min} = 1,75 \text{ für } x = 1,5$$

- b) Die Temperatur (in °C) an einem Sommertag um x Uhr beträgt

$$T_5(x) = -0,4(x-16)^2 + 32$$

wobei  $x \in [10; 20]$ , also gilt die Formel von 10 bis 20 Uhr.

Gib die Temperatur um 10 Uhr an. Wie heiß wird es an diesem Tag und um welche Uhrzeit ist es am wärmsten? Suche dieses Maximum auch mit dem TR.

$$b.) T_5(10) = -0,4(10-16)^2 + 32 = 17,6$$

$$T_{\max} = 32 \text{ für } x = 16$$

also 32°C um 16 Uhr

Rechenwege zu a)

$$T_3(x) = x^2 + 14x + 43$$

$$= x^2 + 14x + 7^2 - 7^2 + 43$$

$$= (x+7)^2 - 6$$

NR: Koeffizient  $\{ = 14$   
von  $x$

Hälfte  $= 14:2 = 7$   
ergänze  $+7^2 - 7^2$