

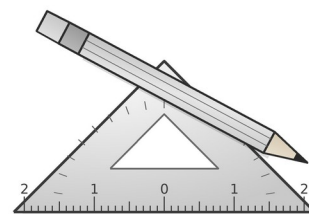
Mathematik-Klassenarbeit Klasse 7

Thema: Terme aufstellen, Wertetabelle, Äquivalenz

Name: _____ Datum: _____

Punkte: _____ / 40 Note: _____

Unterschrift: _____



Viel Erfolg!

1 Gegeben sind zwei Terme:

$$T_1(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3 \quad \text{und} \quad T_2(x) = 0,6x + \frac{1}{2}$$

a) Vervollständige die Wertetabelle.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$T_1(x)$							
$T_2(x)$							

b) Zeichne den Graphen von T_1 in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 cm).



2 Stelle zu jeder Rechenanweisung einen Term auf.

- a) Subtrahiere vom Dreifachen einer Zahl die Zahl 5, potenziere die Differenz mit 3 und dividiere das Ergebnis durch 4.

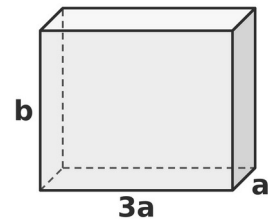
- b) Bilde die Differenz aus den Quadraten zweier Zahlen und dividiere sie durch das Doppelte des Produkts der beiden Zahlen.

___ / 6

3 Ein Quader hat die Kantenlängen $3a$, a und b .

- a) Stelle je einen Term für die Summe K aller Kantenlängen, für den Oberflächeninhalt O und für das Volumen V in Abhängigkeit von a und b auf.

Vereinfache die Terme so weit wie möglich.



$K(a; b) =$ _____

$O(a; b) =$ _____

$V(a; b) =$ _____

- b) Berechne damit K , O und V für $a = 2$ cm und $b = 5$ cm.

$K =$ _____

$O =$ _____

$V =$ _____

___ / 9

4 Prüfe, ob die beiden Terme äquivalent sind. Begründe durch Umformen.

a) $3(k - 2) + 5$ und $4k - 1 - k$

b) $2 - (m - 1) + m^2$ und $m(m - 1)$

___ / 6

5 Fasse so weit wie möglich zusammen.

a) $5g - (5g - c) + c \cdot 3$

b) $r^2 \cdot (rs)^2 \cdot 2rs^2 \cdot (2r)^2 \cdot s \cdot (\frac{1}{2}s)^2 \cdot 40\%$

c) $40(p^2 - \frac{1}{4}) + q \cdot 2 - 3q : \frac{1}{2} + (4q - 15p^2)$

___ / 9

Lösung: Mathematik-Klassenarbeit Klasse 7

Insgesamt sind 40 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
40–34,5 P.	34–28,5 P.	28–22,5 P.	22–16,5 P.	16–8,5 P.	8–0 P.

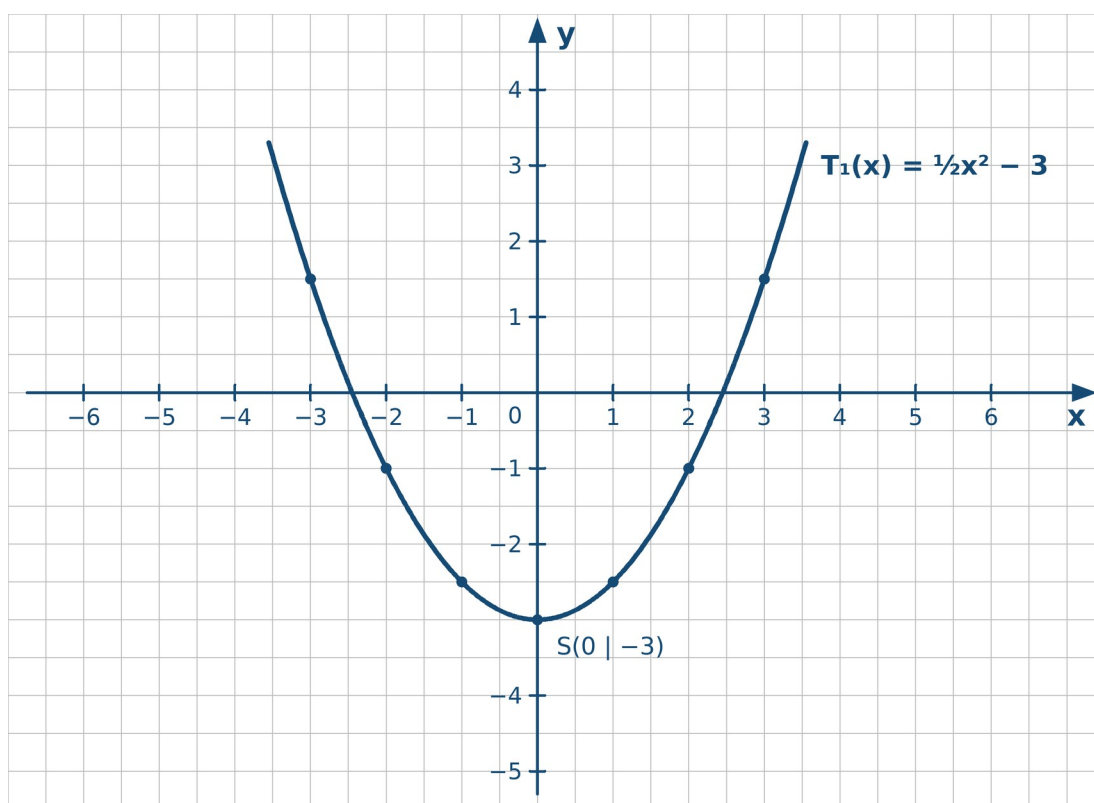
1 Gegeben sind zwei Terme:

$$T_1(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3 \quad \text{und} \quad T_2(x) = 0,6x + \frac{1}{2}$$

a) Vervollständige die Wertetabelle.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$T_1(x)$	1,5	-1	-2,5	-3	-2,5	-1	1,5
$T_2(x)$	-1,3	-0,7	-0,1	0,5	1,1	1,7	2,3

b) Zeichne den Graphen von T_1 in ein Koordinatensystem (1 LE = 1 cm).



2 Stelle zu jeder Rechenanweisung einen Term auf.

- a) Subtrahiere vom Dreifachen einer Zahl die Zahl 5, potenziere die Differenz mit 3 und dividiere das Ergebnis durch 4.

$$(3x - 5)^3 : 4 \quad (\text{bzw. als Bruch } (3x - 5)^3 / 4)$$

- b) Bilde die Differenz aus den Quadraten zweier Zahlen und dividiere sie durch das Doppelte des Produkts der beiden Zahlen.

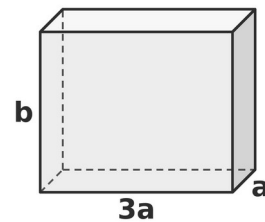
$$(x^2 - y^2) : (2xy) \quad (\text{bzw. als Bruch } (x^2 - y^2) / (2xy))$$

6 / 6

3 Ein Quader hat die Kantenlängen $3a$, a und b .

- a) Stelle je einen Term für die Summe K aller Kantenlängen, für den Oberflächeninhalt O und für das Volumen V in Abhängigkeit von a und b auf.

Vereinfache die Terme so weit wie möglich.



$$K(a; b) = 4 \cdot (3a + a + b) \\ 16a + 4b$$

$$O(a; b) = 2 \cdot (3a \cdot a + 3a \cdot b + a \cdot b) = 2 \cdot (3a^2 + 3ab + ab) \\ 6a^2 + 8ab$$

$$V(a; b) = 3a \cdot a \cdot b \\ 3a^2b$$

- b) Berechne damit K , O und V für $a = 2 \text{ cm}$ und $b = 5 \text{ cm}$.

$$K = 16 \cdot 2 \text{ cm} + 4 \cdot 5 \text{ cm} = 32 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 52 \text{ cm}$$

$$O = 6 \cdot (2 \text{ cm})^2 + 8 \cdot 2 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} = 104 \text{ cm}^2$$

$$V = 3 \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot 5 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$$

9 / 9

4 Prüfe, ob die beiden Terme äquivalent sind. Begründe durch Umformen.

a) $3(k - 2) + 5$ und $4k - 1 - k$
 $3(k - 2) + 5 = 3k - 6 + 5 = 3k - 1$
 $4k - 1 - k = 3k - 1$

Beide Terme ergeben $3k - 1$: Sie sind äquivalent.

b) $2 - (m - 1) + m^2$ und $m(m - 1)$
 $2 - (m - 1) + m^2 = 2 - m + 1 + m^2 = m^2 - m + 3$
 $m(m - 1) = m^2 - m$

Die Terme unterscheiden sich immer um 3 (z. B. $m = 0$: $3 \neq 0$): Sie sind nicht äquivalent.

6 / 6

5 Fasse so weit wie möglich zusammen.

a) $5g - (5g - c) + c \cdot 3$
 $= 5g - 5g + c + 3c$
 $= 4c$

b) $r^2 \cdot (rs)^2 \cdot 2rs^2 \cdot (2r)^2 \cdot s \cdot (\frac{1}{2}s)^2 \cdot 40 \%$
 $= r^2 \cdot r^2s^2 \cdot 2rs^2 \cdot 4r^2 \cdot s \cdot \frac{1}{4}s^2 \cdot 0,4$
 $= (2 \cdot 4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 0,4) \cdot r^{2+2+1+2} \cdot s^{2+2+1+2}$
 $= 0,8 r^7s^7 \quad (= 4/5 r^7s^7)$

c) $40(p^2 - \frac{1}{4}) + q \cdot 2 - 3q : \frac{1}{2} + (4q - 15p^2)$
 $= 40p^2 - 10 + 2q - 6q + 4q - 15p^2$
 $= 25p^2 - 10$

9 / 9