

Online-Erweiterung

Terme

01 Vereinfachen Sie und fassen Sie so weit wie möglich zusammen.

a) $a^2 - a + 2a =$ _____

b) $3a^2b + 2ab - 4ba + 3ab^2 =$ _____

c) $\frac{2}{4}c - \frac{1}{3}c =$ _____

d) $4 - 3d + 2^2 + 4,7d =$ _____

e) $3e \cdot (e + 1) - 2e =$ _____

f) $\frac{2f}{3} - \frac{1}{3}f + \frac{1}{3f} =$ _____

02 Ordnen Sie gleichwertige Terme einander zu.

$15x^3y - 10xy^3$	
$6xy - 9y^2$	
$7xy \cdot (y - 3)$	
$14x^2y^2 - 7xy^3$	
$28x^3y - 21x^2y$	
$16xy - 8y$	
$15xy^2 - 3xy$	
$12x^2y - 8xy$	

A	$5xy \cdot (3x^2 - 2y^2)$
B	$3y \cdot (2x - 3y)$
C	$7xy^2 \cdot (2x - y)$
D	$7x^2b \cdot (4x - 3)$
E	$7xy - 3$
F	$7xy^2 - 21xy$
G	$8y \cdot (2x - 1)$
H	$4xy \cdot (3x - 2)$
I	$3xy \cdot (5y - 1)$

03 Lösen Sie die Klammern auf und fassen Sie so weit wie möglich zusammen.

a) $5a - (4b - 2a) =$ _____

b) $18y - (9y - 2x) =$ _____

c) $(9 - x) - 18x =$ _____

d) $(9x - 18xy) + yx =$ _____

e) $6x : 2 + (3 + x) =$ _____

f) $3b - (6 : 2 + b) - 2 =$ _____

g) $4x + (2x^2 - 3x) =$ _____

h) $4x \cdot 2x^2 \cdot (-3x) =$ _____

i) $(8f - 40ef) : (-8f) =$ _____

j) $8xy : 4x - (2y + 1) =$ _____

04 Ordnen Sie richtig zu.

Annas Schulweg ist doppelt so lang wie Ihrer.	
Drei Leute teilen sich eine Pizza.	
Sabine bekommt halb so viel Taschengeld wie Franziska.	
Tobias ist drei Jahre älter als Jonas	
Bei Regen kommen nur ein Viertel der sonst üblichen Besucherinnen und Besucher in den Park.	
Mit einem Flaschenzug kann man das vierfache Gewicht von dem heben, was mit Muskelkraft gehoben werden kann.	
Das Fahrrad kostet jetzt € 20 weniger als die Hälfte seines alten Preises.	
Wenn ihr die doppelte Menge Tennisbälle kauft, erhaltet ihr noch sechs weitere kostenlos dazu.	

A	$n + 3$
B	$2x + 6$
C	$s:4$
D	$x : 3$
E	$a \cdot 0,5$
F	$4g$
G	$2t$
H	$2y + 20$
I	$x : 2 - 20$

05 Ordnen Sie gleichwertige Terme einander zu.

$(x + 2y)(x - 2y)$	
$(x - 2y)^2$	
$(2x - 4y)(2x + 4y)$	
$(2x + y)^2$	
$(2x - 3y)^2$	
$(2x - 4y)^2$	
$(x + 2y)^2$	
$(x + 3y)^2$	

A	$4x^2 - 16xy + 16y^2$
B	$4x^2 + 4xy + y^2$
C	$x^2 - 4xy + 4y^2$
D	$x^2 - 4xy + 4y^2$
E	$x^2 + 6xy + 9y^2$
F	$4x^2 + 12xy - 9y^2$
G	$4x^2 - 16y^2$
H	$x^2 - 4y^2$
I	$4x^2 - 12xy + 9y^2$

06 Ergänzen Sie die Terme richtig.

a) $x^2 + 16x + (\quad)^2 = (x + \quad)^2$

b) $b^2 + 10b + \quad = (b + \quad)^2$

c) $36 + 12 \quad + (\quad)^2 = (6 + c)^2$

d) $144 + 24y + y^2 = (\quad + b)^2$

e) $x^2 - \quad x + \quad = (x - 4)^2$

f) $b^2 - \quad a + 49 = (a - \quad)^2$

g) $x^2 + 10x + \quad = (x + \quad)^2$

h) $\quad + 12y + y^2 = (\quad + y)^2$

07 Heben Sie gemeinsame Faktoren heraus.

- a) $7a - 21ab =$ _____
 b) $25b - 5ab =$ _____
 c) $15c - 5cv =$ _____
 d) $16d^2 - 4d =$ _____
 e) $(6a + 3b) - 3c =$ _____
 f) $x^2y^2 - xy^2 + 2x =$ _____
 g) $8g^2 - 12gt + 12g =$ _____
 h) $(a + b)^2 + (a + b) =$ _____

08 Vereinfachen Sie die Terme und beachten Sie: „Zuerst quadrieren, dann multiplizieren!“.

- a) $3 \cdot (x + 2)^2 =$ _____
 b) $6b \cdot (3 - b)^2 =$ _____
 c) $(2c - 1)^2 \cdot (-c) =$ _____
 d) $4 \cdot (x + y)^2 =$ _____
 e) $(7x - 3y)^2 \cdot x =$ _____
 f) $(2x + y)^2 \cdot (-1) =$ _____

09 Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich.

- a) $a^2 + (-b + c)^2 =$ _____
 b) $4r + (2r - 1)^2 =$ _____
 c) $(a - 2)^2 - (a^2 - 4) =$ _____
 d) $4a - (a - 2)^2 =$ _____
 e) $25e^2 - (5e - 2e^2)^2 =$ _____
 f) $(f^2 - 16) - (f + 4)^2 =$ _____

10 Setzen Sie die angegebenen Werte für x in den Term ein und berechnen Sie den entstandenen Rechenausdruck.

x	0	3	-2	0,5	$\frac{2}{3}$	$-\frac{5}{12}$
a) $T(x) = x^2 - 1$						
b) $T(x) = x + 3$						
c) $T(x) = 0,5$						
d) $T(x) = -\frac{1}{2}x + 1$						
e) $T(x) = 0,1x - 1$						

- 11 a) Welche Zahl darf für die Variable nicht eingesetzt werden? Bestimmen Sie die Definitionsmenge.
 $G = \mathbb{R}$

$$(1) T(x) = \frac{5}{2x+1} \quad (2) T(x) = \frac{2x}{x+6} \quad (3) T(x) = \frac{1}{2(x-4)} \quad (4) T(x) = \frac{5x^2}{10x-5}$$

- b) Setzen Sie die Zahl -1 in die Terme $T(x)$ ein. Berechnen Sie dann den entstandenen Rechenausdruck.

- 12 Wenn Hans sportlich aktiv ist und sich anstrengt, schlägt sein Herz 190-mal pro Minute. Sein Puls beträgt bei leichter Tätigkeit 60 Herzschläge pro Minute. Das Schlagvolumen beträgt 70 cm^3 . Erläutern Sie den folgenden Term, welcher die gepumpte Blutmenge darstellt, und vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$V(x) = 60 \cdot 70 \cdot x + 190 \cdot (60 - x) \cdot 70$$

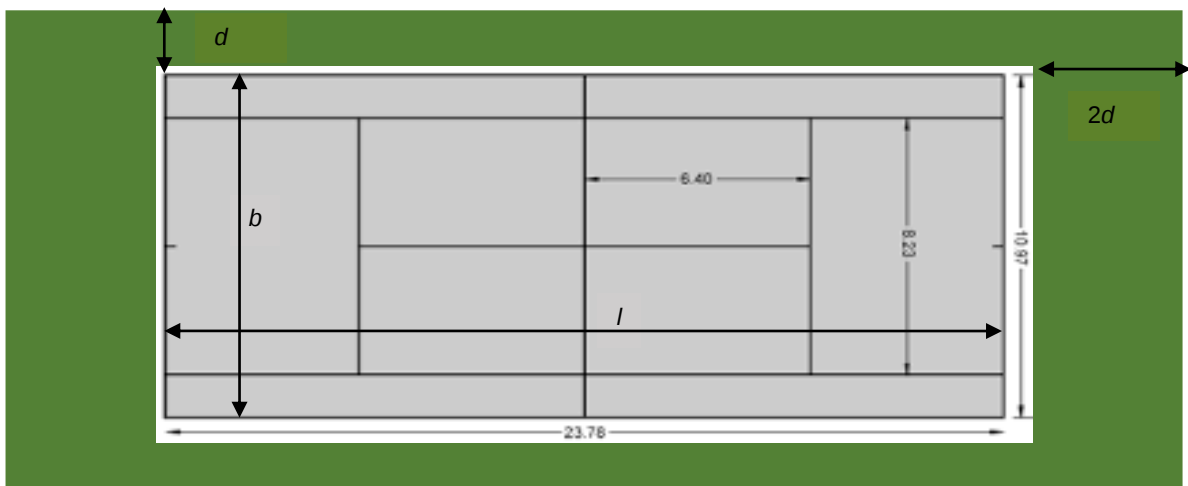
- a) Wie viel Liter Blut hat das Herz von Hans in einer Stunde gepumpt, wenn er 45 Minuten intensiv Sport getrieben und sich danach 15 Minuten ausgeruht hat? Stellen Sie die Rechnung mit Hilfe eines Terms dar.
- b) Wie viel Liter Blut hat das Herz vom 17-jährigen Hans seit seiner Geburt befördert, wenn wir von durchschnittlich 80 Schlägen pro Minute ausgehen?

- 13 Ein Hallentennisplatz soll einen 2-färbigen Belag bekommen. Die Abmessungen eines Tennisfeldes werden mit der Länge l und der Breite b beschrieben. Die hintere Auslaufzone soll doppelt so groß wie der seitliche Platz bemessen werden. Man benötigt den Flächeninhalt der gesamten Auslaufzonen, um die Menge des grünen Belags zu bestellen.

Für den Flächeninhalt wurden zwei Formeln ermittelt:

Formel 1: $2ld + 4bd + 8d^2$

Formel 2: $(l + 4d) \cdot (b + 2d) - lb$



- a) Erläutern Sie für beide Formeln, was sie bedeuten und ob sie richtig sind.
Berechnen Sie den Flächeninhalt des Grünen Belags für $l = 23,76 \text{ m}$; $b = 10,97 \text{ m}$ und $d = 3,20 \text{ m}$.
- b) Wie kann begründet werden, dass beide Terme gleich sind?

- 14 Ein Zahlenspiel: „Denken Sie sich eine Zahl und fügen Sie das Doppelte hinzu. Ziehen Sie danach die um zwei kleinere Zahl als die gedachte Zahl ab und geben Sie mir das Ergebnis bekannt. Aus dem Ergebnis alleine verrate ich Ihnen Ihre ursprüngliche Zahl.“



Wie funktioniert das? Geben Sie den entsprechenden Term an, der bei der Berechnung hilft und führen Sie die Probe an einem Beispiel durch.