

Aufgabenblatt zum Grundwissen der 7. Klasse

III. Terme

1. Berechne die Termwerte für $x=-2$; -1 ; 0 ; 5 und $x=10$ und schreibe sie in die Tabelle!

	$x=-2$	$x=-1$	$x=0$	$x=5$	$x=10$
$A(x)=2x-1$					
$B(x)=-x+5$					
$C(x)=\frac{x+1}{x-5}$					
$D(x)=0,8x-0,2$					

2. Gib einen Term zu den jeweiligen Problemstellungen an!

a) An einem verregneten Osterwochenende befinden sich am Karfreitag um 15.00 Uhr in einer Regentonne, die 100 Liter Fassungsvermögen hat, 25000cm^3 Wasser. Bis Ostermontag um 18.00 Uhr laufen in jeder Stunde 1800cm^3 Regenwasser hinzu.

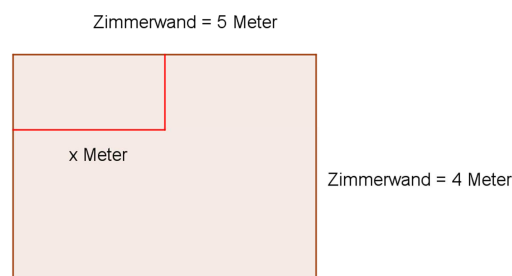
a1) Stelle einen Term auf, der die Wassermenge der Tonne in Abhängigkeit von der Zeit berechnen.

a2) Berechne mit Hilfe des Terms, die Wassermenge nach 10, 15 und 20 Stunden!

a3) An welchem Tag und zu welcher Uhrzeit kann die Regentonne kein Wasser mehr aufnehmen?

b) Multipliziere die Summe zweier Zahlen mit dem Quadrat des ersten Summanden und subtrahiere das Ergebnis von der Differenz dieser beiden Zahlen.

c) Uwe möchte für seinen Hamster in seinem Zimmer ein Freigehege bauen. Er stellt sich das Freigehege folgendermaßen vor:



Dafür kauft ihm sein Vater eine 3 m lange und 2 cm breite Holzlatte. Stelle einen Term zur Berechnung des Flächeninhaltes dieses Freigeheges auf!

d) Katis Oma strickt sehr gern. Sie zeigt ihrer Enkelin folgendes Strickmuster:

rM	rM	rM	rM = rechte Masche, lM = linke Masche
rM	lM	rM	
rM	rM	rM	
rM	rM	rM	rM
rM	lM	lM	rM
rM	lM	lM	rM
rM	rM	rM	rM

und stellt ihr die Aufgabe, das Strickmuster für die nächsten drei Reihen fortzusetzen. Aber die Enkelin besucht die 7. Klasse eines Gymnasiums und zeigt der verdutzten Oma zwei Terme, mit denen man die Anzahl der verschiedenen Maschen in Abhängigkeit von der Anzahl der Reihen berechnen kann. Du bist die schlaue Enkelin!

3. Fasse so weit wie möglich zusammen!

- a) $3x + 5y - x + 4y + 5 + 3y + 5x$
- b) $10x + 5y - 4y + 5x + 3y + 5x$
- c) $3,2x - 4,5y - 0,2x + 8,8y - 0,5 + 3,4x + 5,7x$
- d) $\frac{4}{5}ax - 5by - \frac{3}{4}ax + \frac{2}{3}y + \frac{3}{5}x + 0,3by + 0,5ax$
- e) $a + b - a + 4b - 5a + 3a - 15b$
- f) $3x : 3 - y - 4y + 5y + 5x$

4. Fasse so weit wie möglich zusammen!

- a) $3x \cdot x^2 + 5x \cdot x \cdot y - x^3 + 4^2 x^2 y + 5x^3 + 3yx^2 + 5x \cdot x \cdot x$
- b) $10 \cdot (-y) \cdot x + 5xy - 4x^2 y + 5x^2 + 3xy + 5x^2$
- c) $3 \cdot x \cdot 4 \cdot y^2 - 4,5 \cdot y \cdot y \cdot 3 \cdot x - 0,2 \cdot x \cdot y^2 + 8,8y - 0,5x^2 + 3,4y^2 + 5,7 \cdot x \cdot x$
- d) $\frac{2}{3}a^2 x \cdot (-5by) - \frac{1}{4}ax \cdot \frac{2}{3}y + \frac{3}{5} \cdot ax \cdot 3a \cdot 2b \cdot \frac{1}{5}y - 0,5ax$
- e) $5\% \cdot 5 \cdot a \cdot (-b) - a \cdot 4b - 5ab + 3 \cdot b \cdot (a \cdot \frac{2}{3} \cdot b) - 15ab^2$
- f) $3x^2 : (-\frac{1}{3}) : x - y : 50\% - 4y + 5y : 5 + 5x$

5. Fasse so weit wie möglich zusammen! Achte auf die Klammerregeln!

- a) $3 \cdot (x + 5y) - x \cdot (4y + 5x) + 3x \cdot (y - x) \cdot \frac{1}{3} + 5x$
- b) $10x + 5y - 2 \cdot [4y - 3 \cdot (3x - 4y) - 5x] - 4y$
- c) $3,2x - 3,2x \cdot (x - 2x + 8y) - 0,5 \cdot (3,4x + 5,8y)$
- d) $\frac{4}{5} \cdot (ax - 5by) - \frac{3}{4} \cdot (ax + \frac{2}{3}y) + \frac{3}{5}ax + 0,3 \cdot (by - 0,5ax)$
- e) $a \cdot (-b - a) + 4a \cdot (b - 5a) + 3b \cdot (a - 15b)$
- f) $(3x + 9) : 3 - y \cdot (-4y + 5y) + (\frac{1}{5}x - \frac{2}{15}) : \frac{3}{30}$

6. Klammere den größtmöglichen Faktor aus, und kürze, wenn möglich!

- a) $16x + 36xy - 4y$
- b) $10x^2y^2z + 15xyz^2 - 25x^2yz + 30xyz$
- c) $\frac{3}{10}ab + \frac{2}{5}b^2 - \frac{1}{2}ab^2$
- d) $\frac{2x-4}{x^2-2x}, x \neq 0, x \neq 2$
- e) $\frac{5x^2+10xy}{5xy-20xz}, x \neq 0$
- f) $4a - 12ab + 16abc + 20a^2$

7. Multipliziere aus und fasse so weit wie möglich zusammen!

- a) $(3x + 5y) \cdot (-x + 4y) - 5 \cdot (3y + 5x)$
- b) $-(10x + 5y)^2 - (4y + 5x) \cdot (3y + 5x)$
- c) $(3,2x - 4,5y) \cdot (-0,2x + 8,8y) - 0,5x \cdot (3,4x + 5,7y)$
- d) $\left(\frac{4}{5}ax - 5by\right) \cdot \left(\frac{3}{4}ax + \frac{2}{3}y\right) + (0,3by + 0,5ax)^2$
- e) $(a + b) \cdot (a - b) - (5a + 3a) \cdot (-15b)$
- f) $-(3x : 3 - y) \cdot (4y + 5y + 5x)$

IV. Gleichungen

1. Löse die folgenden Gleichungen und gib die Lösungsmenge an!

- a) $2x + 6 = 4x$
- b) $6 = 4x + 2$
- c) $-10x - 36 = -x$
- d) $2x + 5x = -28$
- e) $8 - 3x = x$
- f) $4x + 2 = 4x$

2. Löse die folgenden Gleichungen und gib die Lösungsmenge an!

- a) $2x + 6 = 4x - 2$
- b) $6 + 2x = 4x + 2$
- c) $-10x - 36 = -x + 9$
- d) $2x + 5 = -28 - 9x$
- e) $6 - 3x = x + 2$
- f) $4x + 2 = 2 + 4x$

3. Löse die folgenden Gleichungen! Beachte die Klammerregeln!

- a) $2x + 6 \cdot (4x - 1) = 4x + 2 \cdot (2x + 4)$
- b) $6 \cdot (x - 1) + 2x = 4 \cdot (x - 3) + 2$
- c) $-10x - 3 \cdot (-6 - 3x) = -(x - 1) - 9 \cdot (2x - 3)$
- d) $2x + 5 \cdot (3 + 2x) = -28 - 9 \cdot (3x - 4)$
- e) $6 \cdot (x - 2) - 3x = x + 2 \cdot (3x - 6)$
- f) $4x + 2 \cdot (x + 1) = 2 \cdot 2x + 4 \cdot \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}\right)$

4. Löse die folgenden Gleichungen! Beachte alle gelernten Rechen- und Klammerregeln!

a) $\frac{1}{2}(x-6) \cdot 10 + 6 \cdot (4x-1) = 4 \cdot \left(\frac{2}{5}x + 0,2\right) + 3 \cdot (2x+4)$

b) $-2 \cdot (-2x-3) - x + 6 \cdot (4x-1) = 4 \cdot (5-2x) + 2 \cdot (2x+4)$

c) $-6 \frac{2}{5} \cdot (10x-1) = 4 \cdot (2-5x) + 2 \cdot (2x+4)$

d) $0,2 \cdot (5x-10) + 3 \cdot (x-1) = 4 \cdot \left(\frac{1}{8}x - 0,25\right) + (2x+4) : \frac{2}{3}$

e) $(2x+6) \cdot (4x-1) - 5 \cdot (3x-7) + 10x - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}x + 5\right) = (4x+2) \cdot (2x+4)$

f) $2 \frac{2}{3} \cdot (3x+6) - 2 \cdot \left(4x - \frac{1}{3}\right) = -\frac{4}{5} \cdot (10x-5) + (2x+4) : 2$

5. Bestimme $t \in \mathbb{Q}$ so, dass die Gleichung $4x + 8 - t \cdot x = 2x + 2$

- a) die Lösung $x=2$ hat
- b) keine Lösung hat
- c) die kleinstmögliche Lösung hat

VI. Wiederholung Prozentrechnung:

1.

Beim Sommerfest des Gymnasiums Bogen erzielt der Elternbeirat einen Umsatz von 3758€. Für die Bereitstellung einer Spülmaschine erhält eine ortsansässige Firma 12 % des Umsatzes. Welcher Betrag bleibt dem Elternbeirat übrig?

2.

Eine Jeans-Hose kostet 80 €. Beim Räumungsverkauf werden die Preise um 35 % herabgesetzt. Wie viel Euro spart der Käufer beim Kauf einer Jeans-Hose?

3.

Das Werner-von-Siemens-Gymnasium in München hat im Jahr 2011 noch 1200 Schüler. Im folgenden Schuljahr hat die Schülerzahl um 6,5 % abgenommen. Wie viele Schüler besuchen dann in 2012 noch das Gymnasium?

4.

Bei einem Menschen macht das Blut etwa 7 % des Körpergewichts aus.

- a) Wie viel Blut hat ein Mensch mit 75 kg Körpergewicht?
- b) Wie viel Blut hast du etwa in deinem Körper?

5.

Eine recht verbreitete Erbkrankheit ist die „Rot-Grün-Blindheit“, bei der Rot und Grün nicht oder nur schlecht unterschieden werden können. 8 % aller Männer und 3,5 % aller Frauen leiden darunter. Deutschland hat ca. 82 Millionen Einwohner, davon sind ca. 46,5 % männlich. Wie viele Männer und wie viele Frauen sind farbenblind?

6.

Eine Firma wirbt mit einer Anzeige in der Zeitung für einen Elektroofen. Die Zeitung hat 90000 Leser. In der Firma schätzt man, dass 20 % der Leser die Anzeige lesen und 4 % von diesen den Elektroofen kaufen.

- a) Mit wie viel Käufern rechnet die Firma?
- b) Lohnt sich die Werbung, wenn die Firma je Ofen 25 € Gewinn hat, und die Anzeigen 15000€ kostet?

7.

Eine Digitalkamera kosten 180 €. Der Preis wird um 10 % erhöht. Dann gewährt der Händler aber 10 % Preisnachlass. Wie viel Euro kostet die Kamera dann? Um wie viel Prozent ist die Kamera nach dem Preisnachlass billiger?

8.

Deine Freundin Anna bekam zunächst ein monatliches Taschengeld von 20 €. Ihre Eltern erhöhen das Taschengeld um 15 % und zusätzlich 2 €.

- a) Wie viel Taschengeld bekam die Freundin nach der Taschengelderhöhung?
- b) Wie viel Prozent betrug die gesamte Taschengelderhöhung?

9.

In der Klasse 7a des Gymnasiums Bogen erreichen die Schüler/-innen in einer Mathematikschulaufgabe folgendes Ergebnis:

Note	1	2	3	4	5	6
Schülerzahl	2	3	10	6	4	-

Wie viel Prozent der Schüler/-innen erreichten jeweils die einzelnen Noten, wie viel Prozent erreichten mindestens die Note 4?

10.

Du möchtest dir ein neues Handy in einem Internetshop für 499 € kaufen. In einem großen Elektrogeschäft ist das Gerät 75 € billiger. Wie viel Prozent ist das Handy in dem Geschäft billiger?

11.

Eine Schule hat 1148 Schüler. 487 Schüler geben an, ein Fahrrad zu haben, das 1000 € gekostet hat. 513 Schüler haben ein Fahrrad, das nicht so viel Geld gekostet hat und der Rest gibt an, kein Fahrrad zu besitzen. Wie viel Prozent der Schüler haben kein Fahrrad?

12.

Die Einwohnerzahl einer Stadt ist von 287100 auf 313200 gestiegen. Um wie viel Prozent ist die Einwohnerzahl gestiegen?

13.

Die Mitarbeiter der Stadt Bogen haben bei der Zählung der Schwimmbadbesucher des Freibades festgestellt, dass die Besucherzahl von 2011 zum Jahr 2012 gesunken ist. So besuchten im Jahr 2011 noch 25403 Menschen das Freibad und im Jahr 2012 nur noch 22300.

- a) Um wie viel Prozent ist die Besucherzahl gesunken?
- b) Wie viel Prozent Besucher waren 2011 mehr im Freibad als 2012?

14.

Karin ist 1,54 m groß, ihre Klassenkameradin Clara 1,73 m.

- a) Um wie viel Prozent ist Karin kleiner als Clara?
- b) Um wie viel Prozent ist Clara größer als Karin?