

1. Landwirt Dreher hat  $x$  Kühe,  $y$  Schweine und  $z$  Hühner.
  - a) Wie viele Köpfe haben alle Tiere von Dreher zusammen? Stelle einen Term mit  $x$ ,  $y$  und  $z$  auf.
  - b) Mach dasselbe für alle Tierbeine.
  
2. Vereinfache die Terme so weit als möglich:
  - a)  $3a + 5b + 2a - 2b$
  - b)  $3x^2 - x^2$
  - c)  $25y - 3(2y + z)$
  - d)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$
  - e)  $48a^5 : (18a^3 : 6a)$
  - f)  $ab \cdot ab \cdot ab$
  
3. Bestimme die Lösungsmenge  $L$  systematisch;  $G = Q$ 
  - a)  $5x + 64 = 9x$
  - b)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 5$
  
4. Bestimme die Lösung(-en) durch inhaltliche Überlegungen:
  - a)  $8x + 23 = 9x$
  - b)  $100x - 10 = 101x$
  - c)  $x \cdot 7 = 8 \cdot x$
  - d)  $x^2 = 1$
  
5. Was wird in den folgenden Gleichungen beschrieben: ein Gesetz, eine Regel, eine Funktion ?
  - a)  $x(y + z) = xy + xz$
  - b) Arbeit = Kraft mal Weg
  - c)  $a - (b + c) = a - b - c$
  
6. Eine Zahl ist viermal grösser als eine andere. Die Summe der beiden Zahlen beträgt 20.
  - a) Stelle die beiden Zahlen mit der Variablen  $x$  dar.
  - b) Stelle jetzt eine Gleichung auf, in der auch der zweite Satz berücksichtigt ist.
  - c) Wie heissen die beiden Zahlen ?
  
7. Arbeit = Kraft mal Weg oder  $W = F \cdot s$ 
  - a) Wie verändert sich  $s$ , wenn  $F$  verdoppelt wird, wobei  $W$  gleich bleiben soll?
  - b) Wie verändert sich  $W$ , wenn – bei gleichbleibendem  $F$  –  $s$  halbiert wird ?

1. Vereinfache die gegebenen Terme so weit als möglich:  
**a)**  $x^3 + 2x^3$       **b)**  $xy \cdot yx$       **c)**  $-2a + 5a - a$   
**d)**  $13m - 5(2m - 7m)$     **e)**  $60a^4 : (15a^2 : 5a)$     **f)**  $\frac{x}{6} - \frac{x}{9} + \frac{2x}{3}$
2. Eine Klasse hat  $x$  Schülerinnen und  $y$  Schüler. Die Schüler sind mit drei Köpfen in der Überzahl.  
a) Stelle einen Variablen term für die Klassengrösse mit nur einer Variablen auf.  
b) Welche Klassengrössen sind zwischen 10 und 20 möglich?
3. Bestimme  $L$ ;  $G = Q$   
**a)**  $18 - 6x = 3x$       **b)**  $(7x + 10) : 2 = 40$       **c)**  $\frac{7x}{12} = \frac{5}{6}$
4. Löse inhaltlich:  
**a)**  $15x - 318 = 16x$       **b)**  $x^4 = 1$       **c)**  $x(x - 5.6) = 0$   
**d)**  $x^2 : x = 1$
5. Für die gleichförmige Bewegung gilt:  
 $s = v \cdot t$  ( $s$ : Weg;  $v$ : Geschwindigkeit;  $t$ : Zeit)  
**a)** Bei konstantem  $s$  wird  $v$  verdoppelt. Was geschieht mit  $t$ ?  
**b)** Wie muss  $t$  verändert werden, damit  $v$  gleichbleibt, wenn  $s$  halbiert wird?
6. Bestimme  $L$ ;  $G = N_0$   
**a)**  $3x - 9 < 2x + 1$       **b)**  $x^2 < 10$
7. Stelle das Distributivgesetz mit den drei Variablen  $k$ ,  $l$  und  $m$  dar.
8. Stelle eine einfache Gleichung (mit der Variablen  $x$ ) auf, die mit  $G = \mathbb{N}$  keine Lösung, mit  $G = \mathbb{Z}$  aber eine Lösung hat.
9. Stelle eine Gleichung mit  $x$  auf, für die  $L = G = Q$  gilt.
10. Formuliere das folgende Potenzgesetz mit Worten in einem Satz:  
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
11. Ein Schulhaus hat  $a$  Lehrpersonen; auf jede Lehrperson kommen durchschnittlich 19 Schüler(-innen). Nun ziehen drei Schüler weg. Wie viele Schüler(-innen) trifft es jetzt durchschnittlich pro Lehrperson? Stelle einen entsprechenden Variablen term mit  $a$  auf.

# Test 01

- 1–4:** Vereinfache die gegebenen Terme so weit als möglich.
- 1**      **a)**  $p^5 + 5p^5$                       **b)**  $p^5 \cdot 5p$                       **c)**  $p^2 : p - p$
- 2**      **a)**  $p - p \cdot p - p$                       **b)**  $-r - r \cdot 2 + r \cdot 4$                       **c)**  $r(r - 2) - (r - 1)r$
- 3**      **a)**  $r^3 : r^2 : r$                       **b)**  $(1 - r)r - r(r - 1)$                       **c)**  $\frac{1}{r}$
- 4**      **a)**  $\frac{r}{5} \cdot \frac{r}{4}$                       **b)**  $\frac{4}{r} - \frac{3}{r} + \frac{1}{r}$                       **c)**  $\frac{r}{5} - \frac{r}{4}$
- 5**      Nur mit Variablen: Die 4 Aktionäre A, B, C und D besitzen drei Viertel aller Aktien einer Firma. A besitzt  $p\%$  des Aktienkapitals, B doppelt so viel wie A und C 2% mehr als A und B zusammen. Wie viel % hat D?
- 6–8:** Löse die Gleichung, d. h. bestimme  $L$ .  $G = \mathbb{R}$ .
- 6**      **a)**  $3z - 44 = -11$                       **b)**  $5z : 7 = 5$                       **c)**  $2z = z + 8$
- 7**      **a)**  $5z + 6 = 6z + 5$                       **b)**  $5z + 6 = 5z + 6$                       **c)**  $5(z + 6) = 0$
- 8**      **a)**  $\frac{8}{9}z = \frac{9}{8}$                       **b)**  $\frac{z^2}{2} = \frac{z^2}{4}$                       **c)**  $9z^2 = 27$
- 9**      Löse inhaltlich.  
**a)**  $50 - x = 55 - 2x$                       **b)**  $\frac{5 + 2x}{13} = \frac{7 + x}{13}$                       **c)**  $x(x - 1) = 0$
- 10**      Bestimme  $L$ .  $G = \mathbb{N}$ .  
**a)**  $x^x = 27$                       **b)**  $x^8 = 256$                       **c)**  $\frac{x}{x} = 2$
- 11**      Bestimme die Lösungsmenge ( $G = \mathbb{R}$ ) und stelle sie grafisch dar.  
**a)**  $3z + 5 \geq z - 8$                       **b)**  $z^2 - 1 < 3$
- 12**      Schreibe eine Gleichung mit der Variablen  $x$  auf, die  
**a)** keine Lösung hat.  
**b)** die Lösung 2 hat.  
**c)** die Lösungen 3 und  $-3$  hat.

# Lösungen Test 01

Spur I

- a)**  $x + y + z$     **b)**  $4x + 4y + 2z$
- a)**  $5a + 3b$     **b)**  $2x^2$     **c)**  $19y - 3z$   
**d)**  $\frac{5x}{6}$     **e)**  $16a^3$     **f)**  $a^3b^3$
- a)**  $L = \{16\}$     **b)**  $L = \{30\}$
- a)** 23    **b)** (-10)    **c)** 0    **d)** (-1); 1
- a)** Distributivgesetz    **b)** Funktion    **c)** Regel (Minusklammer)
- a)**  $x$  und  $4x$     **b)**  $x + 4x = 20$     **c)** 4; 16
- a)**  $s$  wird halbiert    **b)**  $W$  wird halbiert

# Lösungen Test 01

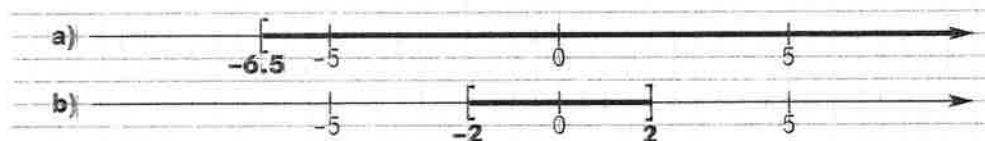
Spur II

- a)**  $3x^3$     **b)**  $x^2y^2$     **c)**  $2a$   
**d)**  $38m$     **e)**  $20a^3$     **f)**  $\frac{13x}{18}$
- a)**  $y = x + 3$ ; Klassengrösse:  $x + (x + 3) = 2x + 3$   
**b)** 11; 13; 15; 17; 19
- a)**  $L = \{2\}$     **b)**  $L = \{10\}$     **c)**  $L = \{\frac{10}{7}\}$
- a)** (-318)    **b)** (-1); 1    **c)** 0; 5.6    **d)** 1
- a)**  $t$  wird halbiert  
**b)**  $t$  wird halbiert
- a)**  $L = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$     **b)**  $L = \{0, 1, 2, 3\}$
- $k(l + m) = k \cdot l + k \cdot m$
- Zum Beispiel  $x + 7 = 6$
- Zum Beispiel  $5(x + 7) = 5x + 35$
- Werden zwei Potenzen mit gleicher Basis multipliziert, wird die Basis mit der Summe der Exponenten potenziert.
- $\frac{19a - 3}{a} = 19 - \frac{3}{a}$

# Lösungen Test 01

Spur III

- 1      a)  $6p^5$                       b)  $5p^6$                       c) 0
- 2      a)  $-p^2$                         b) r                        c) -r
- 3      a) 1                                b)  $2r - 2r^L$                       c) r
- 4      a)  $\frac{r^2}{20}$                         b)  $\frac{2}{r}$                         c)  $-\frac{1}{20}r$
- 5      A: p, B: 2p, C: 3p + 2, D:  $75 - 6p - 2 = 73 - 6p$
- 6      a) z = 11                        b) z = 7                        c) z = 8
- 7      a) z = 1                        b) z ∈ ℝ                        c) z = -6
- 8      a)  $z = \frac{81}{64}$                         b) z = 0                        c)  $z = \pm \sqrt{3}$
- 9      a) x = 5                        b) x = 2                        c) x = 0 oder x = 1
- 10     a) L = {3}                        b) L = {2}                        c) ~~L = G \setminus \{0\} \cup N~~ L = {}
- 11     a) L = {z ∈ ℝ | z ≥ -6.5} b) L = {z ∈ ℝ | |z| < 4} = {z ∈ ℝ | -2 < z < 2}



- 12     a)  $x = x + 1$                       b)  $x + 1 = 3$                       c)  $(x - 3)(x + 3) = 0$