

# Musterprüfung 1. Teil

- Themen:
- Potenzen von positiven und negativen **Basen**
  - Potenzen von Produkten
  - Ausmultiplizieren von Klammersausdrücken
  - Binomische Formeln

Aufg. 1: Berechne

a)  $3^4$

b)  $3^0$

c)  $(-1)^m, m \in \mathbb{N}_0$

d)  $(-2)^3$

(e)  $(\frac{2}{3})^2$

(f)  $(\frac{-2}{3})^3$

(g)  $(\frac{2}{-3})^3$

(h)  $(a/3)^5$

Aufg. 2: Berechne und vereinfache

a)  $(2b)^3$

b)  $(-2b)^3$

c)  $(1.25a)^2$

d)  $(3ab)^4$

(e)  $(3a^2b^3)^3$

(f)  $(5a^2/(4b))^3$

(g)  $(-ab^2/c)^3$

(h)  $(ab^2/(-c^3))^5$

Aufg. 3: Berechne

a)  $1^n - (-1)^n, n \in \mathbb{N}_0$

b)  $1^n + (-1)^n, n \in \mathbb{N}_0$

c)  $a^3 + (2a)^3 - (3a)^3$

(d)  $(-a)^3 - (-2a)^3 + (-3a)^3$

(e)  $(2a)^2 - (-a)^3 + (3a)^3$

(f)  $(3ax^2)^4 - (2ax)^4 \cdot x^4$

Aufg. 4: Berechne

a)  $(2^2)^3$

b)  $(-3^3)^2$

c)  $(5 \cdot 10^3)^2$

(d)  $2^{2^3} - (2^2)^3$

(e)  $((-3)^2)^3$

(f)  $((-a)^2)^3 - (-a^2)^3$

Aufg. 5: Schreibe als Potenz

a)  $8a^3$

b)  $-8a^3$

c)  $16b^4$

(d)  $16a^2b^4$

(e)  $-27a^3b^6$

(f)  $(3a)^3 \cdot x^6$

Aufg. 6: Multipliziere aus

a)  $a \cdot (4x - 7y)$

b)  $2b(3a - 5)$

c)  $3a[a - 3(a - 2b)]$

(d)  $5x \cdot [(3a - 5b) - 3(a + 2b)]$

(e)  $2x^2y[(3x - y) - 2(x + 2y)]$

(f)  $2a \cdot [a(3 - 2b) - b(2a + 5)]$

Aufg. 7: Löse auf nach x

a)  $3(x - 2) = 2(-5 + x)$

b)  $x \cdot (2x - a) = 2x(a + x) - 7a$

c)  $x \cdot (3x + b) - 3x^2 = 6b$

Aufg. 8: Eine zweistellige Zahl mit Quersumme 8 hat eine Zehnerziffer, die um 2 kleiner ist als die Einerziffer. Wie heißt die Zahl?

Aufg. 9: Eine Mutter ist heute 20 Jahre älter als ihre Tochter. In 14 Jahren wird sie doppelt so alt sein wie ihre Tochter. Wie alt sind die beiden heute?

Aufg. 10: Schreibe ohne Klammern

a)  $(a + b + c) \cdot (2a - b - c)$

b)  $(a - 2b + 3c) \cdot (3a - 2b + c)$

c)  $(a + b + c)^2 - a^2 - b^2 - c^2$

d)  $(a^2 + 1) \cdot (a^2 - 1)$

e)  $(2a^2 + 3) \cdot (2a^2 - a - 3)$

f)  $(a + 2b)^2 - (a - 2b)^2$

g)  $(a + b)^3 - (a - b)^3$

Aufg. 11: Berechne x aus

$$(x + 4)^2 - (x - 4)^2 = 64$$

# Musterlösungen 1. Teil

1. a) 81  
b) 1  
c) 1 wenn  $m=0$  od.  $m$  gerade  
-1 wenn  $m$  ungerade  
d) -8  
e)  $4/9$   
f)  $-8/27$   
g)  $-8/27$   
h)  $a^5/243$

2. a)  $8b^3$   
b)  $-8b^3$   
c)  $25a^2/16$   
d)  $81a^4 b^4$   
e)  $27a^6 b^9$   
f)  $125a^6/(64b^3)$   
g)  $-a^3 b^6/c^3$   
h)  $-a^5 b^{10}/c^{15}$

3. a) 0 wenn  $n=0$  od.  $n$  gerade  
2 wenn  $n$  ungerade  
b) 2 wenn  $n=0$  od.  $n$  gerade  
0 wenn  $n$  ungerade  
c)  $-18a^3$   
d)  $-20a^3$   
e)  $4a^2+28a^3$   
f)  $65a^4 x^8$

4. a) 64  
b) 729  
c)  $25 \cdot 10^6 = 25'000'000$   
d) 192  
e) 729  
f)  $2a^6$

5. a)  $(2a)^3$   
b)  $(-2a)^3$   
c)  $(4b^2)^2 = (2b)^4$   
d)  $(4ab^2)^2$   
e)  $(-3ab^2)^3$   
f)  $(3ax^2)^3$

6. a)  $4ax - 7ay$   
b)  $6ab - 10b$   
c)  $18ab - 6a^2$   
d)  $-55bx$   
e)  $2x^3y - 10x^2y^2$   
f)  $6a^2 - 8a^2b - 10ab$

7. a)  $x = -4$   
b)  $x = 7/3$  wenn  $a \neq 0$ ,  
sonst unbestimmt  
c)  $x = 6$  wenn  $b \neq 0$ ,  
sonst unbestimmt

- 8.) 35  
9.) Tochter 6j, Mutter 26j  
10. a)  $2a^2 - b^2 - c^2 + ab + ac - 2bc$   
b)  $3a^2 + 4b^2 + 3c^2 - 8ab + 10ac - 8bc$   
c)  $2ab + 2ac + 2bc$   
d)  $a^4 - 1$   
e)  $4a^4 - 2a^3 - 3a - 9$   
f)  $8ab$   
g)  $6a^2b + 2b^3$

11.)  $x = 4$

## Musterprüfung 2. Teil

- Binomische Formeln
- Punktmengen
- Winkel

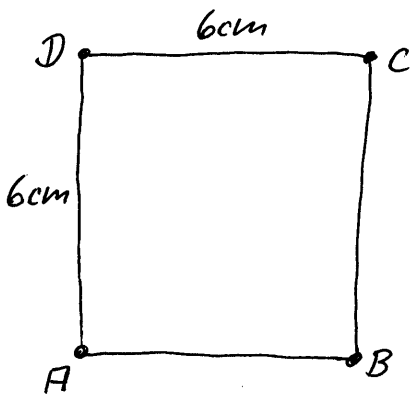
Aufg. 1: Welchen Term muss man hinzufügen, dass man das Ganze als das Quadrat eines Binoms,  $(a \pm b)^2$ , schreiben kann?

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| a) $a^2 + 2ab + ?$  | (e) $x^2 + y^2 + ?$   |
| b) $1 + 2x + ?$     | (f) $x^2 + 4y^2 + ?$  |
| c) $x^2 - 2x + ?$   | (g) $x^4 - 2x^2y + ?$ |
| d) $9x^2 - 6ax + ?$ | (h) $4 - 4ax + ?$     |

Aufg. 2: Schreibe als Produkt einer Summe und einer Differenz

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| a) $x^2 - 4$        | (d) $9x^2 - 16y^2$     |
| b) $4x^2 - y^2$     | (e) $25x^2y^2 - 16z^2$ |
| c) $16x^2y^2 - z^4$ | (f) $36x^2 - y^2/4$    |

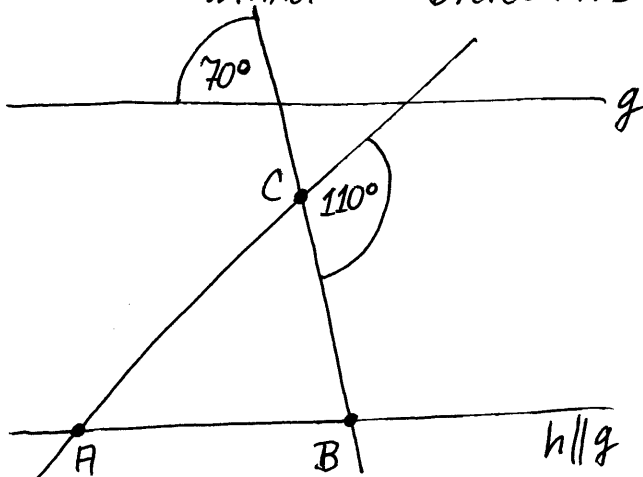
Aufg. 3:



Quadrat mit Seitenlänge 6cm.  
Schrattiere Punktmenge mit Eigenschaften wie folgt:

- innerhalb vom Quadrat
- näher bei A als bei B
- näher bei A als bei C
- weiter als 2cm von A entfernt

Aufg. 4: Bestimme die Innenwinkel im Dreieck ABC



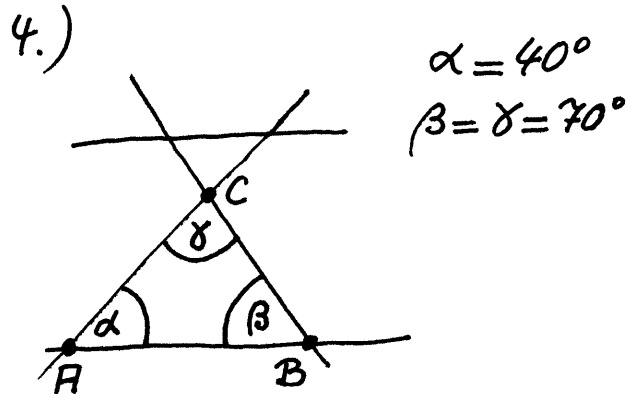
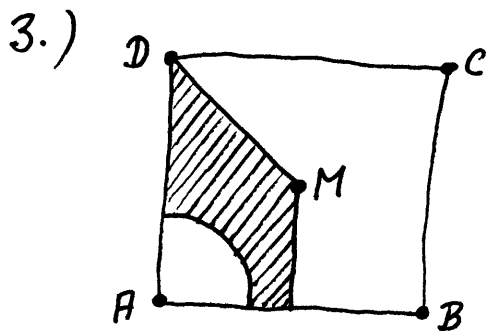
Aufg. 5: Wie gross sind die Innenwinkel in einem

- Quadrat?
- regelmässigen Fünfeck?
- regelmässigen Neuneck?
- " n-Eck mit  $n > 2$ ?

## Musterlösung 2. Teil

1. a)  $b^2$  (e)  $2xy$   
b)  $x^2$  (f)  $4xy$   
c)  $1$  (g)  $y^2$   
d)  $a^2$  (h)  $a^2x^2$

2. a)  $(x+2)(x-2)$  (c)  $(3x+4y) \cdot (3x-4y)$   
b)  $(2x+y) \cdot (2x-y)$  (e)  $(5xy+4z) \cdot (5xy-4z)$   
c)  $(4xy+z^2) \cdot (4xy-z^2)$  (f)  $(6x+y/2) \cdot (6x-y/2)$



$$\alpha = 40^\circ$$
$$\beta = \delta = 70^\circ$$

5. a)  $90^\circ$   
b)  $108^\circ$   
c)  $140^\circ$   
d)  $180^\circ - 360^\circ/n$