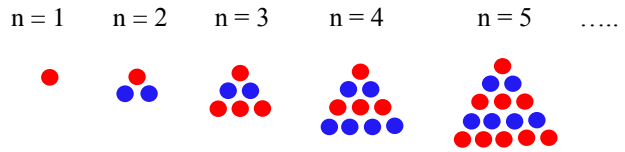


# Mathematik \* Jahrgangsstufe 7 \* Wiederholungsaufgaben zu Termen und Winkelberechnungen

1. Die nummerierten Figuren bestehen aus roten und blauen Punkten.  
Gib einen Term  $T(n)$  an, der die Anzahl aller Punkte der Figur mit der Nummer  $n$  beschreibt.



Findest du auch einen Term  $B(n)$ , der die Anzahl der blauen Punkte in der Figur mit der geraden Nummer  $n$  beschreibt?

2. Für die Terme  $T(n)$  und  $A(n)$  hat Hans eine Wertetabelle erstellt.  
Finde passende Terme  $T(n)$  und  $A(n)$ . Bestimme dann die Werte  $T(20)$  und  $A(30)$ .

n	1	2	3	4	5
T(n)	23	16	9	2	- 5
A(n)	2	6	12	20	30



3. Petra untersucht den Term  $T(x) = \frac{x^2 - 4}{2 + x}$ .

Zunächst bestimmt Petra die Termwerte  $T(1)$ ,  $T(2)$ ,  $T(3)$  und  $T(4)$ . Dabei fällt ihr auf, dass man den Term  $T(x)$  einfacher schreiben kann. Finde diesen einfacheren Term und begründe ihn.

4. Vereinfache die folgenden Terme. Denke dabei an die drei bekannten binomischen Formeln.

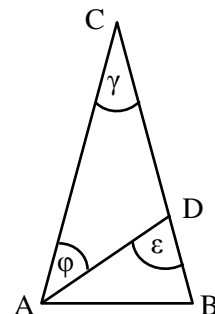
a)  $(2x - y) \cdot (2x + y) - (2x - y)^2$       b)  $4x \cdot (3x - y) - (2x - y)^2$   
 c)  $3 \cdot (a - 2b)^2 - a \cdot (3a - 4b) - 2 \cdot (a - 2b)^2$       d)  $\frac{1}{5} \cdot ((2a - 3b)^2 - (3a + 2b)^2)$

5. Wandle die folgenden Terme in Produkte mit möglichst vielen Faktoren um.  
(Man sagt zu diesem Arbeitsauftrag auch: Faktorisiere die Terme.)

a)  $12a^3 - 3ab^2$       b)  $80x^2y - 45y^3$   
 c)  $6x^3y^2 - 24x^2y^2 + 24xy^2$       d)  $12a^2b + 3b^2 + 12ab^2$

6. Im Dreieck ABC gilt:  $\overline{AC} = \overline{BC}$  und  $\overline{AB} = \overline{AD}$ .

- a) Berechne  $\varepsilon$  und  $\varphi$ , wenn gilt  $\gamma = 45^\circ$ .  
 b) Berechne  $\varepsilon$ , wenn gilt  $\gamma = 2 \cdot \varphi$ .  
 c) Berechne  $\gamma$  und  $\varphi$ , wenn gilt  $\varepsilon = 65^\circ$ .



7. Im abgebildeten Trapez ABCD gilt:

$\varphi = 28^\circ$ ,  $\delta = 122^\circ$ ,  $\varepsilon = 100^\circ$ ,  $\beta = 42^\circ$

Berechne die Größe der Winkel  $\lambda$  und  $\tau$ .

