

# Kvadratsætninger

## **Teori 107** (Kvadratsætninger)

Kvadratet på en sum:  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

Kvadratet på en differens:  $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$

To tals sum gange samme tals differens:  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

---

Gyldigheden af kvadratsætningerne følger af Øvelse 106 .

kvadratet på et tal = tallet opløftet til anden.

kvadratet på 4 = 16      og      kvadratet på 3x = 9x<sup>2</sup>.

---

Kvadratet på en sum:

$$(3x + 5)^2 = (3x)^2 + 5^2 + 2 \cdot 3x \cdot 5 = 9x^2 + 25 + 30x$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2 \cdot a \cdot b$$

Kvadratet på en differens:

$$(3x - 5)^2 = (3x)^2 + 5^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5 = 9x^2 + 25 - 30x$$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b$$

To tals sum gange samme tals differens:

$$(3x + 5)(3x - 5) = (3x)^2 - 5^2 = 9x^2 - 25$$

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

## **Øvelse 108**

Omskriv ved hjælp af formelen for kvadratet på en sum:

(a)  $(x + 4)^2 =$

(b)  $(1 + x)^2 =$

(c)  $(3x + 2)^2 =$

(d)  $(5 + 4x)^2 =$

(e)  $(u + 2v)^2 =$

(f)  $(2u + 3v)^2 =$

### Øvelse 109

Omskriv ved hjælp af formelen for kvadratet på en differens:

(a)  $(20 - x)^2 =$

(b)  $(2x - 7)^2 =$

(c)  $(4u - 6v)^2 =$

(d)  $(ax - c)^2 =$

### Øvelse 110

Omskriv ved hjælp af formelen for to tals sum gange samme tals differens:

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

(b)  $(4p + 3q)(4p - 3q) =$

(c)  $(2pq + 1)(2pq - 1) =$

(d)  $(x^2 + 1)(x^2 - 1) =$

### Øvelse 111

Reducer:

(a)  $(x + y)^2 - x^2 =$

(b)  $(x - y)^2 + 2xy =$

(c)  $(x + 2y)^2 - 4y^2 =$

(d)  $y^2 + (x + y)(x - y) =$

(e)  $y^2 - (x - y)^2 =$

(f)  $9x^2 - (3x + 2y)(3x - 2y) =$

### Øvelse 112

Figuren viser et stort kvadrat der er delt op i to små kvadrater og to rektangler. Skriv hvad følgende regneudtryk udregner.

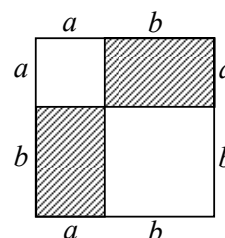
(1)  $a + b$

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

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

(4)  $2ab$

(5)  $a^2 + b^2 + 2ab$



Skriv hvad denne øvelse har at gøre med rammen Teori 107.

Svar: \_\_\_\_\_

### **Øvelse 113**

- (1) Find ud af hvad der skal indsættes for  $a$  og  $b$  for at

$$a^2 + 2ab + b^2 = x^2 + 6x + 9 \quad a = \quad b =$$

- (2) Brug svaret på (1) til at omskrive  $x^2 + 6x + 9$  til formen  $(a + b)^2$  :

$$x^2 + 6x + 9 =$$

- (3) Find ud af hvad der skal indsættes for  $a$  og  $b$  for at

$$a^2 + 2ab + b^2 = 1 + 12x + 36x^2 \quad a = \quad b =$$

- (4) Brug svaret på (3) til at omskrive  $1 + 12x + 36x^2$  til formen  $(a + b)^2$  :

$$1 + 12x + 36x^2 =$$

- (5) Omskriv  $16x^2 + 40kx + 25k^2$  til formen  $(a + b)^2$

$$16x^2 + 40kx + 25k^2 =$$

### **Øvelse 114**

- (1) Find ud af hvad der skal indsættes for  $a$  og  $b$  for at

$$a^2 - 2ab + b^2 = 4 - 12x + 9x^2 \quad a = \quad b =$$

- (2) Brug svaret på (1) til at omskrive  $4 - 12x + 9x^2$  til formen  $(a - b)^2$  :

$$4 - 12x + 9x^2 =$$

- (3) Omskriv  $16a^2 - 16ab + 4b^2$  til formen  $(a - b)^2$  :

$$16a^2 - 16ab + 4b^2 =$$

### **Øvelse 115**

- (1) Find ud af hvad der skal indsættes for  $a$  og  $b$  for at

$$a^2 - b^2 = x^2 - 9 \quad a = \quad b =$$

- (2) Brug svaret på (1) til at omskrive  $x^2 - 9$  til formen  $(a + b)(a - b)$  :

$$x^2 - 9 =$$

- (3) Find ud af hvad der skal indsættes for  $a$  og  $b$  for at

$$a^2 - b^2 = 4 - 16x^2 \quad a = \quad b =$$

- (4) Brug svaret på (3) til at omskrive  $4 - 16x^2$  til formen  $(a + b)(a - b)$  :

$$4 - 16x^2 =$$

- (5) Omskriv  $u^2v^2 - 1$  til formen  $(a + b)(a - b)$  :

$$u^2v^2 - 1 =$$

## **Øvelse 116**

Reduser:

$$(a) \quad \frac{a^2 + 2ab + b^2}{a^2 - b^2} =$$

$$(b) \quad \frac{a^2 - b^2}{3a + 3b} =$$

$$(c) \quad \frac{x^2 - 16}{2x - 8} =$$

$$(d) \quad \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 4x + 4} =$$