

RUUTUDE VAHE VALEM

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

üksliikmete summa • üksliikmete vahe = üksliikmete ruutude vahe

Kuidas ruutude vahe valem tekib?

Korrutame
hulkliikmed:

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

Koondame

sarnased liikmed: $= a^2 - b^2$

1. Kontrolli, kas sulgudes on samad liikmed, mis erinevad vaid märgi poolest? Kui jah, saad kasutada ruutude vahe valmit.

$$(a + 2)(a - 2)$$

2. Korruta omavahel ühesugused üksliikmed.

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

$a \cdot a$ $2 \cdot 2$

Veel näiteid:

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

$$(a - 6)(a + 6) = a^2 - 36$$

$$(2x + 3y)(2x - 3y) = 4x^2 - 9y^2$$

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

$$(10 - a)(a + 10) = (10 \cdot 10) - (a \cdot a) = 100 - a^2$$

Pane tähele! Ühesugused üksliikmed võivad sulgudes olla ka erinevas järjekorras.

Alusta alati positiivsete liikmete korrutisest!

46. A. Ava sulud ja koonda sarnased liikmed viisil, mida oled juba varem õppinud.

B. Tõmba joon ümber avaldistele, mille puhul saab kasutada ruutude vahe valemit.

A. $(x + 7y)(x - 7y)$

D. $(10 - x)(x + 10)$

G. $(7k - 3m)(3m + 7k)$

B. $(2y^2 + 2)(2y^2 - 2)$

E. $(3a^3 - 2)(4a^3 - 2)$

H. $(1 - b)(1 + b)$

C. $(8k + 9)(8m - 9)$

F. $(k + 3m)(3m - k)$

I. $(3m + n)(3m + n)$

Näide: A. $(x + 7y)(x - 7y) = x^2 - \cancel{7xy} + \cancel{7xy} - 49y^2 = x^2 - 49y^2$

47. Korruta omavahel ühesugused üksliikmed.

Näide: $(x + 4)(x - 4)$
 $x \cdot x = x^2 \quad 4 \cdot 4 = 16$

- A. $(y + 2)(y - 2)$
..... = -
- B. $(x - 5)(x + 5)$
..... = -
- C. $(b + a)(a - b)$
..... = -
- D. $(3y + 2x)(2x - 3y)$
..... = -
- E. $(x^2 - 6y)(x^2 + 6y)$
..... = -

48. Kasuta ruutude vahe valemit.

Näide: $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 16$

- A. $(x + 3)(x - 3) = \dots - \dots$
- B. $(10 + y)(y - 10) = \dots - \dots$
- C. $(2x - 1)(2x + 1) = \dots - \dots$
- D. $(5 + x)(x - 5) = \dots - \dots$
- E. $(4 - 2m)(4 + 2m) = \dots - \dots$
- F. $(1 - 6y)(6y + 1) = \dots - \dots$
- G. $(5a + 2b)(5a - 2b) = \dots - \dots$

49. Kasuta ruutude vahe valemit.

Näide: $(2x + 3y)(2x - 3y) = \underline{4x^2} - \underline{9y^2}$

A. $(4a + 3b)(4a - 3b) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

B. $(6x + 4y)(6x - 4y) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

C. $(xy - 2a)(xy + 2a) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

D. $(4x + 9y)(9y - 4x) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

E. $(10x - y^2)(y^2 + 10x) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

F. $(c^3 - ab^2)(c^3 + ab^2) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

G. $(x^2y + 2x^4)(2x^4 - x^2y) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$

50. Täida lüngad.

Näide: $(2x + \underline{3})(2x - \underline{3}) = 4x^2 - 9$

A. $(3a + \underline{\hspace{2cm}})(3a - \underline{\hspace{2cm}}) = 9a^2 - 4$

B. $(\underline{\hspace{2cm}} + 4y)(\underline{\hspace{2cm}} - 4y) = 25 - 16y^2$

C. $(\underline{\hspace{2cm}} - 9)(\underline{\hspace{2cm}} + 9) = a^2 - 81$

D. $(\underline{\hspace{2cm}} + b)(b - \underline{\hspace{2cm}}) = b^2 - 100a^2$

E. $(xz - \underline{\hspace{2cm}})(xz + \underline{\hspace{2cm}}) = x^2z^2 - y^4$

F. $(\underline{\hspace{2cm}} - ab)(\underline{\hspace{2cm}} + ab) = 16n^2 - a^2b^2$

G. $(y + \underline{\hspace{2cm}})(\underline{\hspace{2cm}} - y) = 1 - y^2$

51. Kasuta ruutude vahe valemit.

Näide: $(2x + 3y)(2x - 3y) = 4x^2 - 9y^2$

A. $(a + b)(a - b) =$

B. $(2 - x)(2 + x) =$

C. $(6 + 3a)(6 - 3a) =$

D. $(x - y)(y + x) =$

E. $(10 + y)(y - 10) =$

F. $(x^2 + 2y)(2y - x^2) =$

G. $(m^3 - 4n)(m^3 + 4n) =$

52. Tõmba ring ümber avaldistele, mille puhul saab kasutada ruutude vahe valemit.

$$\left(\frac{a^2}{4} - \frac{b}{2}\right)\left(\frac{a^2}{4} + \frac{b}{2}\right)$$

$$(5ab^2 + 7c^2)(7c^3 - 5ab^2)$$

$$\left(\frac{x}{8} - \frac{y}{5}\right)\left(\frac{y}{5} + \frac{x}{8}\right)$$

$$(ab + x)(a^2b^2 - x^2)$$

$$\left(3ab + \frac{c}{d}\right)\left(3ab - \frac{c}{d}\right)$$

$$(9x^2y + 3z^2)(3z^2 - 9xy^2)$$

$$(7a^5 - 5b)(7a^5 + 5b)$$

$$\left(\frac{xy}{8} - \frac{y}{5}\right)\left(\frac{yx}{5} + \frac{x}{8}\right)$$