

Nevezetes azonosságok

1. Végezd el a zárójel felbontásokat a nevezetes azonosságok segítségével!

- | | | | | | |
|----------------|------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------|
| a) $(3h+6)^2$ | $9h^2+36h+36$ | b) $(10x+10)^2$ | $100x^2+200x+100$ | c) $(2j+4)^2$ | $4j^2+16j+16$ |
| d) $(8u-2)^2$ | $64u^2-32u+4$ | e) $(7z-4)^2$ | $49z^2-56z+16$ | f) $(3h-9)^2$ | $9h^2-54h+81$ |
| g) $(6j+4)^2$ | $36j^2+48j+16$ | h) $(3b+12)^2$ | $9b^2+72b+144$ | i) $(11j-1)^2$ | $121j^2-22j+1$ |
| j) $(7g+11)^2$ | $49g^2+154g+121$ | k) $(7k+9)^2$ | $49k^2+126k+81$ | l) $(8d-4)^2$ | $64d^2-64d+16$ |
| m) $(10d+6)^2$ | $100d^2+120d+36$ | n) $(9f+12)^2$ | $81f^2+216f+144$ | o) $(3b-9)^2$ | $9b^2-54b+81$ |
| p) $(6b-11)^2$ | $36b^2-132b+121$ | q) $(10c+6)^2$ | $100c^2+120c+36$ | r) $(10b-6)^2$ | $100b^2-120b+36$ |
| s) $(3e-4)^2$ | $9e^2-24e+16$ | t) $(6e-10)^2$ | $36e^2-120e+100$ | u) $(10x+4)^2$ | $100x^2+80x+16$ |
| v) $(12j+4)^2$ | $144j^2+96j+16$ | w) $(10b+4)^2$ | $100b^2+80b+16$ | x) $(4f+7)^2$ | $16f^2+56f+49$ |

2. Végezd el a zárójel felbontásokat a nevezetes azonosságok segítségével!

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| a) $(4y^6+6v^5)^2$ | $16y^{12}+48y^6v^5+36v^{10}$ | b) $(7b^4-5w^2)^2$ | $49b^8-70b^4w^2+25w^4$ |
| c) $(3f^8-1g^9)^2$ | $9f^{16}-6f^8g^9+g^{18}$ | d) $(11z^{10}-12j^2)^2$ | $121z^{20}-264z^{10}j^2+144j^4$ |
| e) $(2z^4-3u^6)^2$ | $4z^8-12z^4u^6+9u^{12}$ | f) $(11w^6+6j^{11})^2$ | $121w^{12}+132w^6j^{11}+36j^{22}$ |
| g) $(10g^6+3x^2)^2$ | $100g^{12}+60g^6x^2+9x^4$ | h) $(5d^4+2k^{10})^2$ | $25d^8+20d^4k^{10}+4k^{20}$ |
| i) $(2e^7+4j^2)^2$ | $4e^{14}+16e^7j^2+16j^4$ | j) $(5k^2+11y^9)^2$ | $25k^4+110k^2y^9+121y^{18}$ |
| k) $(12c^{11}-1j^{10})^2$ | $144c^{22}-24c^{11}j^{10}+j^{20}$ | l) $(3h^5-4z^4)^2$ | $9h^{10}-24h^5z^4+16z^8$ |
| m) $(12a^6-7g^2)^2$ | $144a^{12}-168a^6g^2+49g^4$ | n) $(8e^4+5v^5)^2$ | $64e^8+80e^4v^5+25v^{10}$ |

o) $(3b^6 - 3g^{12})^2$	$36b^{12} + 9g^{24} - 36b^6g^{12}$	p) $(10f^3 + 3g^9)^2$	$100f^6 + 60fg^9 + 9g^{18}$
q) $(6v^4 - 12e^7)^2$	$36v^8 + 144v^4e^{14} - 144v^4e^{14}$	r) $(2e^{10} + 12y^9)^2$	$4e^{20} + 48e^{10}y^9 + 144y^{18}$
s) $(6k^{12} + 2h^4)^2$	$36k^{24} + 24kh^4 + 4h^8$	t) $(8j^{10} + 10y^4)^2$	$64j^{20} + 160j^{10}y^4 + 100y^8$

3. Végezd el a zárójel felbontásokat a nevezetes azonosságok segítségével!

a) $(6h^{10} - 3a^7)(6h^{10} + 3a^7)$	$36h^{20} - 9a^{14}$	b) $(4z^4 - 4x^9)(4z^4 + 4x^9)$	$16z^8 - 8x^{18}$
c) $(4u^6 + 8h^8)(4u^6 - 8h^8)$	$16u^{12} - 64h^{16}$	d) $(6a^4 - 12j^8)(6a^4 + 12j^8)$	$36a^8 - 144j^{16}$
e) $(6w^6 + 11e^8)(6w^6 - 11e^8)$	$36w^{12} - 121e^{16}$	f) $(9v^5 - 3e^{10})(9v^5 + 3e^{10})$	$81v^{10} - 9e^{20}$
g) $(6a^8 + 10y^4)(6a^8 - 10y^4)$	$36a^{16} - 90y^8$	h) $(5b^9 - 4h^7)(5b^9 + 4h^7)$	$25b^{18} - 16h^{14}$
i) $(8d^{12} - 6z^8)(8d^{12} + 6z^8)$	$64d^{24} - 36z^{16}$	j) $(12k^7 - 5v^{11})(12k^7 + 5v^{11})$	$144k^{14} - 25v^{22}$
k) $(10j^3 + 6z^6)(10j^3 - 6z^6)$	$100j^6 - 36z^{12}$	l) $(4j^7 + 2c^8)(4j^7 - 2c^8)$	$16j^{14} - 4c^{16}$
m) $(8c^{11} - 2w^8)(8c^{11} + 2w^8)$	$64c^{22} - 4w^{16}$	n) $(5f^4 + 2c^7)(5f^4 - 2c^7)$	$25f^8 - 4c^{14}$
o) $(10j^{12} - 2x^5)(10j^{12} + 2x^5)$	$100j^{24} - 4x^{10}$	p) $(6f^{11} + 3z^8)(6f^{11} - 3z^8)$	$36f^{22} - 9z^{16}$
q) $(4d^{12} - 3u^2)(4d^{12} + 3u^2)$	$16d^{24} - 9u^4$	r) $(9w^{11} + 12j^{10})(9w^{11} - 12j^{10})$	$81w^{22} - 144j^{20}$
s) $(3g^3 - 8f^2)(3g^3 + 8f^2)$	$9g^6 - 64f^4$	t) $(6d^2 - 6k^4)(6d^2 + 6k^4)$	$36d^4 - 36k^8$

4. Bontsd fel a zárójeleket!

a) $(x + 1)^2$	$1 + 2x + x^2$	b) $(b - 3)^2$	$6 + 9b - 6b^2$	c) $(2c - 5)^2$	$4c^2 - 20c + 25$
d) $(4d - 3)^2$	$16d^2 - 24d + 9$	e) $(\frac{1}{2}e + 3)^2$	$9 + 3e + \frac{1}{4}e^2$	f) $(3a^2b - 1)^2$	$9a^4b^2 - 6a^2b + 1$
g) $(a - 1)(a + 1)$	$1 - a^2$	h) $(b + 3)(b - 3)$	$6 - 9b$	i) $(2c - 5)(2c + 5)$	$4c^2 - 25$
j) $(3d - 5c)(3d + 5c)$	$9d^2 - 25c^2$	k) $(3f^2 - 2)(3f^2 + 2)$	$9f^4 - 4$	l) $(4ij + 3k)(4ij - 3k)$	$16i^2j^2 - 9k^2$
m) $(3x^2y + 2)(3x^2y - 2)$	$9x^4y^2 - 4$	n) $(5xy + z)^2$	$25x^2y^2 + 10xyz + z^2$	o) $(6x^2 - 7yz)^2$	$36x^4 - 84x^2yz + 49y^2z^2$

5. Bontsuk fel a zárójleket!

- a) $(a + 1)^2$ $1 + 2a + a^2$ b) $(4d - 3)^2$ $9 + 24d - 12d^2$ c) $(\frac{1}{2}e - 3)^2$ $9 + 3e - \frac{e^2}{4}$
- d) $(\frac{3}{4}x^3y - \frac{2}{3}z^3)^2$ $\frac{9}{16}x^6y^2 + \frac{2}{3}x^3yz^3 - \frac{4}{9}z^6$ e) $(\frac{2}{3}b^3 - \frac{3}{4}c^2)^2$ $\frac{4}{9}b^6 - \frac{2}{2}b^3c^2 + \frac{9}{16}c^4$
- f) $(\frac{d^3}{3} + 5c)(\frac{d^3}{3} - 5c)$ $\frac{d^6}{9} - 25c^2$ g) $(3a^2b - 1)^2$ $9a^4b^2 - 6a^2b + 1$ h) $(b + 3)(b - 3)$ $b^2 - 9$
- i) $(4ab^5 - 3a^3b)^2$ $16a^2b^{10} - 24a^4b^6 + 9a^6b^2$ j) $(2c - 5)(2c + 5)$ $4c^2 - 25$
- k) $(3f^4 - 2)(3f^4 + 2)$ $9f^8 - 4$ l) $(4i^5j^6 + 3k^7)(4i^5j^6 - 3k^7)$ $16i^{10}j^{12} - 12i^5j^6k^7$
- m) $(5r^2 - 3r)(5r^2 + 3r)$ $25r^4 - 9r^2$ n) $(3x^2y + 2)(3x^2y - 2)$ $9x^4y^2 - 4$

6. Bontsd fel a zárójleket!

- a) $(2k^7 - 2f^5)^3$ $8k^{21} - 24k^{14}f^5 + 24k^7f^{15} - 8f^{15}$ b) $(9b^7 + 5y^8)^3$ $729b^{21} + 1215b^{14}y^8 + 675b^7y^{16} + 125y^{24}$
- c) $(5y^4 + 5u^8)^3$ $125y^{12} + 375y^8u^8 + 375y^4u^{16} + 125u^{24}$ d) $(8k^{11} - 6d^{10})^3$ $512k^{33} - 1152k^{22}d^{10} + 864k^{11}d^{20} - 216d^{30}$
- e) $(10v^6 + 5f^{11})^3$ $1000v^{18} + 1500v^6f^{11} + 750v^0f^{33}$ f) $(2b^{12} + 5y^8)^3$ $8b^{36} + 60b^{24}y^8 + 150b^{12}y^{16} + 125y^{24}$
- g) $(10z^5 - 3x^7)^3$ $1000z^{15} - 900z^{10}x^7 + 270z^5x^{14} - 27x^{21}$ h) $(3g^4 + 6e^{10})^3$ $27g^{12} + 162g^8e^{10} + 324g^4e^{20} + 216e^{30}$
- i) $(9u^7 - 6h^9)^3$ $729u^{21} - 1458u^{14}h^9 + 972u^7h^{18} - 216h^{27}$ j) $(5h^{12} + 3y^{11})^3$ $125h^{36} + 225h^{24}y^{11} + 135h^{12}y^{22} + 27y^{33}$
- k) $(4u^7 + 3j^6)^3$ $64u^{21} + 144u^{14}j^6 + 108u^7j^{12} + 27j^{18}$ l) $(8j^5 + 3x^7)^3$ $512j^{15} + 576j^{10}x^7 + 216j^5x^{14} + 27x^{21}$
- m) $(4j^3 + 5f^3)^3$ $64j^9 + 240j^6f^3 + 300j^3f^6 + 125f^9$ n) $(12w^2 + 6g^5)^3$ $1728w^6 + 2592w^4g^5 + 1296w^2g^{10} + 216g^{15}$
- o) $(5b^8 + 5e^9)^3$ $125b^{24} + 375b^{16}e^9 + 375b^8e^{18} + 125e^{27}$ p) $(e^3 - 2c^8)^3$ $216e^9 - 216e^6c^8 + 72e^3c^{16} - 8c^{24}$
- q) $(6k^6 + 5b^5)^3$ $216k^{18} + 540k^{12}b^5 + 450k^6b^{10} + 125b^{15}$ r) $(2k^4 + 4f^5)^3$ $8k^{12} + 48k^8f^5 + 96k^4f^{10} + 64f^{15}$
- s) $(11y^5 - 4g^3)^3$ $1331y^{15} - 1452y^{10}g^3 + 528y^5g^6 - 64g^9$ t) $(12y^2 - 4u^{12})^3$ $1728y^6 - 1728y^4u^{12} + 576y^2u^{24} - 64u^{36}$
- u) $(3e^5 + 5c^2)^3$ $27e^{15} + 135e^{10}c^2 + 225e^5c^4 + 125c^6$ v) $(4z^8 - 9b^6)^3$ $64z^{24} - 288z^{16}b^6 + 432z^8b^{12} - 216b^{18}$
- w) $(4u^5 + 2w^6)^3$ $64u^{15} + 96u^{10}w^6 + 48u^5w^{12} + 8w^{18}$ x) $(10x^6 - 4h^{11})^3$ $1000x^{18} - 1200x^{12}h^{11} + 480x^6h^{22} - 64h^{33}$

7. Bontsd fel a zárójelket!

a) $(3j^6 + 3e^8 - 5h^6)^2$

$$9j_{12}^2 + 9e_{16} + 25h_{12}^2 + 18j_6e_8 - 30j_6h_6 - 30j_6e_8$$

b) $(5w^9 - 4y^9 + 2d^{12})^2$

$$25w_{18}^2 + 16y_{18} + 4d_{24}^2 - 40w_9y_9 - 16y_9d_{12} + 20w_9d_{12}$$

c) $(5w^8 + 3j^8 + 4a^{10})^2$

$$25w_{16}^2 + 9j_{16} + 16a_{20}^2 + 30w_8j_8 + 24w_8a_{10} + 40j_8a_{10}$$

d) $(12z^{12} + 5y^7 + 6h^{11})^2$

$$144z_{24}^2 + 25y_{14} + 36h_{22}^2 + 120zy_{12} + 60y_7h_{11} + 144z_7y_{11} + 144z_7h_{11}$$

e) $(9z^3 + 5b^6 + 3w^4)^2$

$$81z_6^2 + 25b_{12} + 9w_8^2 + 30z_3b_6 + 30z_3w_4 + 54z_3b_4$$

f) $(10a^6 - 2h^2 + 6e^3)^2$

$$100a_{12}^2 + 4h_4^2 + 36e_6^2 - 40a_6h_2 - 24a_6e_3 + 120a_6e_3$$

g) $(5h^{12} + 2x^4 + 6g^8)^2$

$$25h_{24}^2 + 4x_8^2 + 36g_{16}^2 + 20h_{12}x_4 + 24h_4g_8 + 60h_4g_8$$

h) $(4h^7 + 6a^{11} - 2f^7)^2$

$$16h_{14}^2 + 36a_{22}^2 + 4f_{14}^2 + 48h_7a_{11} - 24h_7f_7 - 16h_7f_7$$

i) $(4w^8 - 6k^5 + 6y^{12})^2$

$$16w_{16}^2 + 36k_{10}^2 + 36y_{24}^2 - 48w_8k_5 - 72w_8y_{12} + 48w_8y_{12}$$

j) $(8h^{11} - 5a^9 - 2d^{11})^2$

$$64h_{22}^2 + 25a_{18}^2 + 4d_{22}^2 - 80h_{11}a_9 - 20a_9d_{11} - 32h_{11}d_{11}$$

k) $(2d^9 + 2u^7 - 2f^3)^2$

$$4d_{18}^2 + 4u_{14}^2 + 4f_{14}^2 + 8d_9u_7 - 8d_9f_3 - 8d_9f_3$$

l) $(10a^{11} + 5g^{10} - 6w^2)^2$

$$100a_{22}^2 + 25g_{20}^2 + 36w_{20}^2 + 100a_{11}g_{10} - 60g_{10}w_2 - 120a_{11}w_2$$

m) $(7k^5 + 5e^{11} + 2y^9)^2$

$$49k_{10}^2 + 25e_{22}^2 + 4y_{18}^2 + 70k_5e_{11} + 20e_{11}y_9 + 28k_5y_9$$

n) $(8b^2 - 3g^7 + 3u^4)^2$

$$64b_4^2 + 9g_{14}^2 + 9u_8^2 - 48b_2g_7 - 18g_7u_4 + 48b_2u_4$$

o) $(9h^2 - 2b^{10} + 4w^8)^2$

$$81h_4^2 + 4b_{20}^2 + 16w_{16}^2 - 36h_2b_{10} - 16b_{10}w_8 + 72h_2w_8$$

p) $(11e^8 - 2x^2 - 3k^{10})^2$

$$121e_{16}^2 + 4x_4^2 + 9k_{20}^2 - 44e_8x_2 - 44e_8k_{10} - 66e_8k_{10}$$

q) $(3f^9 - 6y^8 + 6u^3)^2$

$$9f_{18}^2 + 36y_{16}^2 + 36u_6^2 - 36f_9y_8 - 72f_9u_3 + 36f_9u_3$$