

Úprava výrazu na součin - Vytýkání před závorku

Př. 1 Zapište jako součin pomoci závorek:

- | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------------|
| a) $9a + 6$; | h) $15h^4 - 10h^2$; | o) $20o^4p^3 - 18o^4$; |
| b) $4 - 4b$; | i) $3i^2 + 3i$; | p) $12o^4p^7 + 18o^5p^9$; |
| c) $3c + 3d$; | j) $7j^3 - 12j^2$; | q) $5q^4r^3 - 6q^4r$; |
| d) $5c - 15d$; | k) $8k^6 + 6k^3$; | r) $15q^3r^3 + 5q^5r^2$; |
| e) $10e + 8f$; | l) $22m^3 - 24m$; | s) $-16s^3t^3 - 6s^5$; |
| f) $6e - 2f$; | m) $16m^2n + 24mn^2$; | t) $13s^3t^5 - 10s^2t^2$; |
| g) $14g^2 + 21g$; | n) $4m^5n^3 - 3m^2n^4$; | u) $14s^3t^6 - 12t^8$; |

Př. 2 Zapište jako součin pomoci závorek:

- | | | |
|--------------------|------------------------|------------------------------|
| a) $0,8a + 0,4$; | e) $0,6e + 0,8f$; | i) $1,5i^2 + 4,5i$; |
| b) $1,4 - 0,7b$; | f) $0,2e - 0,1f$; | j) $0,3j^3k^3 + 4,2j^2k^4$; |
| c) $4,2c + 4,2$; | g) $1,5g^3 + 1,8g$; | k) $2,2j^6k^4 - 3,3j^6k^6$; |
| d) $0,3c - 1,5d$; | h) $1,2h^4 - 0,4h^3$; | l) $0,8k^4l^3 - 0,2k^3$; |

Př. 3 Zapište jako součin pomoci závorek:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| a) $6a - 4b + 8$; | i) $8i^2j + 6ij^2 + 2ij$; |
| b) $12a + 16b + 20c$; | j) $27i^3j^3 - 18i^2j^2 + 36ij$; |
| c) $5c^6 + 4c^4 + 6c$; | k) $5k^3l^2 + 6k^2l^3 + 7kl^2$; |
| d) $16e^9 - 24e^5 + 32e^3$; | l) $16k^3l^3 - 20k^4l^2 + 36k^3l^2$; |
| e) $21e^7 + 14e^5 + 7e^4$; | m) $6m^5n^2 + 14m^3n^6 + 6m^4n^2$; |
| f) $18f^7 - 42f^4 + 36f$; | n) $m^3n^4 - 5m^5n + 10mn^4$; |
| g) $7gh^3 + 9gh^2 + 6gh$; | o) $o^7p^6q^7 + o^5p^7q^5 + o^6p^5q^6$; |
| h) $14g^2h^2 + 12g^2h + 10gh^2$; | p) $15o^4p^2q^4 - 25o^3p^3q + 30o^3p^4q^3$; |

Př. 4 Upravte pomoci vytýkání:

- | | |
|---|--|
| a) $3 \cdot (a + b) - 2a \cdot (a + b)$; | c) $6c^2 \cdot (c - 7d) - 2d \cdot (c - 7d)$; |
| b) $(a - b) \cdot 4b + (a - b) \cdot a$; | d) $(2 + d) \cdot 5cd - 8d \cdot (2 + d)$; |
| e) $7e3f^2 \cdot (5e - 3) - 3e2f^3 \cdot (5e - 3)$; | f) $(2e + 3f) \cdot 5e2f - (2e + 3f)$; |
| g) $5g^2h^3 \cdot (g - h) + 10g^2h^2 \cdot (g - h)$; | |
| h) $(g + h) \cdot g^4h^3 + (g + h) \cdot (-7)$; | |

- i) $4i \cdot (i + j) + j \cdot (-i - j)$;
- j) $i \cdot (8 - j) + 3j \cdot (j - 8)$;
- k) $5l^2 \cdot (3k - 2l) - 4k \cdot (2l - 3k)$;
- l) $5k^3l^2 \cdot (2 + k) - 6k^4l \cdot (-k - 2)$;
- m) $9m \cdot (5m - 3) + 3m^4 \cdot (3 - 5m)$;
- n) $5m^2n^2 \cdot (2m - 5n) - (5n - 2m)$;
- o) $5 \cdot (o + 2) + (3 - p) \cdot (o + 2)$;
- p) $(3 - o) \cdot (o - p) + (7o + 4) \cdot (o - p)$;
- q) $(p^2 - 7q) \cdot 4o^2 - (2o^2 + 5) \cdot (p^2 - 7q)$;
- r) $(9 - q^3) \cdot (q + r) - (q + r) \cdot (3 + r)$;
- s) $7s^2 \cdot (7r - 8) + (5 - s) \cdot (-7r + 8)$;
- t) $(5 - s^3) \cdot (-s - t) + (4 - s^3) \cdot (s + t)$;
- u) $(8 - 3t) \cdot (3u - v) + (3t - 8) \cdot (v - 3u)$;
- v) $(v^2 - 2u) \cdot (5 + v) - (10 - v) \cdot (2u - v^2)$;
- w) $(7v - 3w) \cdot (5 - 6w) - (3w - 7v) \cdot (6w - 5)$;

Př. 5 Upravte na součin:

- a) $6ac + 2ad + 3bc + bd$;
- b) $21eg - 35eh + 6fg - 10fh$;
- c) $30ik - 6il - 40jk + 8jl$;
- d) $165mo + 180mp - 90no - 108np$;
- e) $36qs + 35rt - 20qt - 63rs$;
- f) $10uw + 75vx + 15vw + 50ux$;

Výsledky

1)

- | | | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| a) $3 \cdot (3a + 2)$; | h) $5h^2 \cdot (3h^2 - 2)$; | o) $2o^4 \cdot (10p^3 - 9)$; |
| b) $4 \cdot (1 - b)$; | i) $3i \cdot (i+1)$; | p) $6o^4p^7 \cdot (2 + 3op^2)$; |
| c) $3 \cdot (c + d)$; | j) $j^2 \cdot (7j - 12)$; | q) $q^4r \cdot (5r^2 - 6)$; |
| d) $5 \cdot (c - 3d)$; | k) $2k^3 \cdot (4k^3 + 3)$; | r) $5q^3r^2 \cdot (3r + q^2)$; |
| e) $2 \cdot (5e + 4f)$; | l) $2m \cdot (11m^2 - 12)$; | s) $-2s^3 \cdot (8t^3 + 3s^2)$; |
| f) $2 \cdot (3e - f)$; | m) $8mn \cdot (2m + 3n)$; | t) $s^2t^2 \cdot (13st^3 - 10)$; |
| g) $7g \cdot (2g + 3)$; | n) $m^2n^3 \cdot (4m^3 - 3n)$; | u) $2t^6 \cdot (7s^3 - 6t^2)$; |

2)

- | | | |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| a) $0,4 \cdot (2a+1)$; | e) $0,2 \cdot (3e+4f)$; | i) $1,5i \cdot (i + 3)$; |
| b) $0,7 \cdot (2-b)$; | f) $0,1 \cdot (2e - f)$; | j) $0,3j^2k^3 \cdot (j + 14k)$; |
| c) $4,2 \cdot (c+1)$; | g) $0,3g \cdot (5g^2 + 6)$; | k) $1,1j^6k^4 \cdot (2 - 3k^2)$; |
| d) $0,3 \cdot (c-5d)$; | h) $0,4h^3 \cdot (3h^2 - 1)$; | l) $0,2k^3 \cdot (4kl^3 - 1)$; |

3)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| a) $2 \cdot (3a - 2b + 4)$; | j) $9ij \cdot (3i^2j^2 - 2ij + 4)$; |
| b) $4 \cdot (3a + 4b + 5c)$; | k) $kl^2 \cdot (5k^2 + 6kl + 7)$; |
| c) $c \cdot (5c^5 + 4c^3 + 6)$; | l) $4k^3l^2 \cdot (4l - 5k + 9)$; |
| d) $8e^3 \cdot (2e^6 - 3e^2 + 4)$; | m) $m^3n^2 \cdot (6m^2 + 14n^4 + 6m)$; |
| e) $7e^4 \cdot (3e^3 + 2e + 1)$; | n) $mn \cdot (m^2n^3 - 5m^4 + 10n^3)$; |
| f) $6f \cdot (3f^6 - 7f^3 + 6)$; | o) $o^5p^5q^5 \cdot (o^2pq^2 + p^2 + oq)$; |
| g) $gh \cdot (7h^2 + 9h + 6)$; | p) $5o^3p^2q \cdot (3oq^3 - 5p + 6p^2q^2)$ |
| h) $2gh \cdot (7gh + 6g + 5h)$; | |
| i) $2ij \cdot (4i + 3j + 1)$; | |

4)

- | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------------------|
| a) $(a+b) \cdot (3-2a)$; | i) $(i+j) \cdot (4i-j)$; | q) $(p^2-7q) \cdot (2o^2-5)$; |
| b) $(a-b) \cdot (4b+a)$; | j) $(8-j) \cdot (i-3j)$; | r) $(q+r) \cdot (-q^3-r+6)$; |
| c) $(c-7d) \cdot 2 \cdot (3c-2-d)$; | k) $(3k+2l) \cdot (5l^2+4k)$; | s) $(7r-8) \cdot (7s^2+s-5)$; |
| d) $(2+d) \cdot d \cdot (5c-8)$; | l) $(2+k) \cdot k^3l \cdot (5l-6k)$; | t) $-(s+t)$; |
| e) $(5e-3) \cdot e^2f^2 \cdot (7e-3f)$; | m) $(5m-3) \cdot 3m \cdot (3-m^3)$; | u) $(3u-v) \cdot 2 \cdot (8-3t)$; |
| f) $(2e+3f) \cdot (5e^2f-1)$; | n) $(2m-5n) \cdot (5m^2n^2+1)$; | v) $(v^2-2u) \cdot 15$; |
| g) $(g-h) \cdot 5g^2h^2 \cdot (h+2)$; | o) $(o+2) \cdot (8-p)$; | w) 0 ; |
| h) $(g+h) \cdot (g^4h^3-7)$; | p) $(o-p) \cdot (6o+7)$; | |

5)

- | | |
|---|---|
| a) $(2a + b) \cdot (3c + d)$; | d) $3 \cdot (11m - 6n) \cdot (5o + 6p)$; |
| b) $(7e + 2f) \cdot (3g - 5h)$; | e) $(4q - 7r) \cdot (9s - 5t)$; |
| c) $2 \cdot (3i - 4j) \cdot (5k - 1)$; | f) $5 \cdot (2u + 3v) \cdot (w + 5x)$; |