Zjednodušte

a)	$[(7-a).3-5.(2-a)].4$	**h)**	$(0,2a-0,5b).7a-(0,4a+0,6b).3b$
b)	$5.[7.(x-2y)-6.(2x-y)]$	**i)**	$2.(2x-3y)-[8.(x-4y)-(2x-y)]$
c)	$1-[2.(3a-2b)+3.(2a-3b)]$	**j)**	$2.(x-1).(2x+2)^3.[4(x-1)+(2x+2)]$
d)	$-2x-[-3x-(-4x)]-[x-(-3x)]$	**k)**	$5x^2.(3x^2+1)^4.(6x)+(3x^2+1)^5.(2x)$
e)	$5s-3.[(2s-1).8s-7]$	**l)**	$4.(x-1)^2.(2x+2)^3.2+(2x+2)^4.2.(x-1)$
f)	$-8a-\{-8a-[-8a-(-8a)]\}$	**m)**	$(x^2+2)^2.[5.(x^2+2)^2-3].(2x)$
g)	$(x^2+y^2).x-xy.(2y)$	**n)**	$(x^2-4).(x^2+4).(2x+8)-(x^2+8x-4).(4x^3)$

Počítejte nejprve sami. Pak se podívejte na výsledky. Pro zoufalé – výpočty následují na dalších stranách.

Vzorce, které se vám mohou hodit

Pro všechna $a, b \in \mathbb{R}$ platí:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$
$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$
$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$
$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$
$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$
$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$
$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

Moje poznámka

Některé příklady mají nádech sadismu. Není v nich žádná pointa, je to čistá matematická nádeničina. Pokud je ale dáte, máte jistotu, že fakt něco umíte!

Výsledky

a)	$8a+44$	**h)**	$1,4a^2-4,7ab-1,8b^2$
b)	$-25x-40y$	**i)**	$-2x+25y$
c)	$-12a+13b+1$	**j)**	$96x^5+160x^4-64x^3-192x^2-32x+32$
d)	$-7x$	**k)**	$2916x^{11}+4050x^9+2160x^7+540x^5+60x^3+2x$
e)	$-48s^2+29s+21$	**l)**	$96x^5+160x^4-64x^3-192x^2-32x+32$
f)	0	**m)**	$10x^9+80x^7+234x^5+296x^3+136x$
g)	x^3-xy^2	**n)**	$-2x^5-24x^4+16x^3-32x-128$

a) $[(7-a).3-5.(2-a)].4$

a) $[(7-a)\cdot 3-5\cdot(2-a)]\cdot 4 =$

$=[21-3a-10+5a]\cdot 4 =$

$=[2a+11]\cdot 4 =$

$=\underline{8a+44}$

b) $5.[7.(x-2y)-6.(2x-y)]$

b) $5\cdot[7\cdot(x-2y)-6\cdot(2x-y)] =$

$=5\cdot[7x-14y-12x+6y] =$

$=5\cdot(-5x-8y) =$

$=\underline{-25x-40y}$

c) $1-[2.(3a-2b)+3.(2a-3b)]$

c) $1-[2\cdot(3a-2b)+3\cdot(2a-3b)]=$

$=1-[6a-4b+6a-9b]=$

$=1-(12a-13b)=$

$=\underline{\underline{1-12a+13b}}$

$=1-12a+13b=$

$=\underline{\underline{-12a+13b+1}}$

Členy výrazu zapisujeme podle abecedy. Prostý člen (číslo) píšeme na konec.

d) $-2x-[-3x-(-4x)]-[x-(-3x)]$

d) $-2x-[-3x-(-4x)]-[x-(-3x)]=$

$=-2x-[-3x+4x]-[x+3x]=$

$=-2x+3x-4x-x-3x=$

$=\underline{\underline{-7x}}$

e) $5s-3.[(2s-1).8s-7]$

e) $5s - 3 \cdot [(2s-1) \cdot 8s - 7] =$

$= 5s - 3 \cdot [16s^2 - 8s - 7] =$

$= 5s - 48s^2 + 24s + 21 =$

$= \underline{\underline{-48s^2 + 29s + 21}}$

f) $-8a-\{-8a-[-8a-(-8a)]\}$

f) $-8a - \{-8a - [-8a - (-8a)]\} =$

$= -8a - \{-8a - [-8a + 8a]\} =$

$= -8a - \{-8a - 0\} =$

$= -8a + 8a = \underline{\underline{0}}$

g) $(x^2 + y^2).x - xy.(2y)$

g) $(x^2 + y^2) \cdot x - xy \cdot (2y) =$

$= x^3 + y^2 x - 2xy^2 =$

$= x^3 - xy^2$

h) $(0,2a - 0,5b).7a - (0,4a + 0,6b).3b$

h) $(0,2a - 0,5b) \cdot 7a - (0,4a + 0,6b) \cdot 3b =$

$= 1,4a^2 - 3,5ab - (1,2ab + 1,8b^2) =$

$= 1,4a^2 - 3,5ab - 1,2ab - 1,8b^2 =$

$= 1,4a^2 - 4,7ab - 1,8b^2$

i) $2.(2x - 3y) - [8.(x - 4y) - (2x - y)]$

i) $2 \cdot (2x - 3y) - [8 \cdot (x - 4y) - (2x - y)] =$

$= 4x - 6y - [8x - 32y - 2x + y] =$

$= 4x - 6y - (6x - 31y) =$

$= 4x - 6y - 6x + 31y =$

$= -2x + 25y$

j) $2.(x-1).(2x+2)^3.[4(x-1)+(2x+2)]$

j) $2\cdot(x-1)\cdot(2x+2)^3\cdot[4\cdot(x-1)+(2x+2)]=$

$=(2x-2)\cdot(8x^3+12x^2\cdot 2+6x\cdot 4+8)\cdot$

$\cdot[4x-4+2x+2]=$

$=[(2x-2)\cdot 8x^3+(2x-2)\cdot 24x^2+$

$+(2x-2)\cdot 24x+(2x-2)\cdot 8]\cdot(6x-2)=$

$=(16x^4-16x^3+48x^3-48x^2+$

$+48x^2-48x+16x-16)\cdot(6x-2)=$

$=(16x^4+32x^3-32x-16)\cdot(6x-2)=$

$=96x^5+192x^4-192x^2-96x$

$-32x^4-64x^3+64x+32=$

$=96x^5+160x^4-64x^3-192x^2-32x+32$

k) $5x^2.(3x^2+1)^4.(6x)+(3x^2+1)^5.(2x)$

k)

$$5x^2\cdot(3x^2+1)^4\cdot(6x)+(3x^2+1)^5\cdot(2x)=$$

$$=30x^3\cdot(3x^2+1)^2\cdot(3x^2+1)^2+(3x^2+1)^3\cdot(3x^2+1)^2\cdot(2x)=$$

$$=30x^3\cdot(9x^4+6x^2+1)\cdot(9x^4+6x^2+1)+$$

$$+(27x^6+27x^4+9x^2+1)\cdot(9x^4+6x^2+1)\cdot(2x)=$$

$$=(270x^7+180x^5+30x^3)\cdot(9x^4+6x^2+1)+$$

$$+(27x^6+27x^4+9x^2+1)\cdot(18x^5+12x^3+2x)=$$

$$=2430x^{11}+1620x^9+270x^7+$$

$$+1620x^9+1080x^7+180x^5+$$

$$+270x^7+180x^5+30x^3+$$

$$+486x^{11}+324x^9+54x^7+$$

$$+486x^9+324x^7+54x^5+$$

$$+162x^7+108x^5+18x^3+$$

$$+18x^5+12x^3+2x=$$

$$=2916x^{11}+4050x^9+2160x^7+540x^5+60x^3+2x$$

l) $4.(x-1)^2.(2x+2)^3.2+(2x+2)^4.2.(x-1)$

l) $4\cdot(x-1)^2\cdot(2x+2)^3\cdot 2+(2x+2)^4\cdot 2\cdot(x-1)=$

$=2\cdot(x-1)\cdot(2x+2)^3\cdot[4\cdot(x-1)+(2x+2)]=$

$=(2x-2)\cdot(8x^3+3\cdot 4x^2\cdot 2+3\cdot 2x\cdot 4+8)\cdot$

$\cdot(4x-4+2x+2)=$

$=(2x-2)\cdot(8x^3+24x^2+24x+8)\cdot$

$\cdot(6x-2)=$

$=(16x^4+48x^3+48x^2+16x-$

$-16x^3-48x^2-48x-16)\cdot(6x-2)=$

$=(16x^4+32x^3-32x-16)\cdot(6x-2)=$

$=96x^5+192x^4-192x^2-96x-$

$-32x^4-64x^3+64x+32=$

$=\underline{96x^5+160x^4-64x^3-192x^2-32x+32}$

m) $(x^2+2)^2.[5.(x^2+2)^2-3].(2x)$

m)

$(x^2+2)^2 \cdot [5 \cdot (x^2+2)^2 - 3] \cdot (2x) =$

$= (x^4+4x^2+4) \cdot [5 \cdot (x^4+4x^2+4) - 3] \cdot (2x) =$

$= (2x^5+8x^3+8x) \cdot [5x^4+20x^2+20-3] =$

$= (2x^5+8x^3+8x) \cdot (5x^4+20x^2+17) =$

$= 10x^9+40x^7+34x^5+40x^7+160x^5+136x^3+$

$+40x^5+160x^3+136x =$

$= \underline{\underline{10x^9+80x^7+234x^5+296x^3+136x}}$

n) $(x^2-4).(x^2+4).(2x+8)-(x^2+8x-4).(4x^3)$

n)

$(x^2-4) \cdot (x^2+4) \cdot (2x+8) - (x^2+8x-4) \cdot (4x^3) =$

$= (x^4-16) \cdot (2x+8) - (4x^5+32x^4-16x^3) =$

$= 2x^5+8x^4-32x-128-4x^5-32x^4+16x^3 =$

$= \underline{\underline{-2x^5-24x^4+16x^3-32x-128}}$