



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



**jihomoravský kraj**

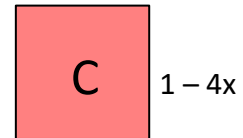
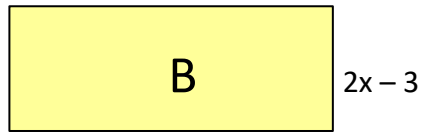
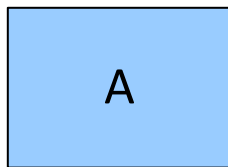
## Pracovní list – Algebraické výrazy

Materiál obsahuje pracovní list, který tvoří osm úloh, také nabízí možné řešení těchto úloh. Je určen pro žáky 2. stupně základní školy, pracovní list nebo jeho části lze použít k procvičování počítání s algebraickými výrazy, žáci si také připomenou a procvičí výpočet obvodu a obsahu obdélníka a čtverce.

Příklady vytvořila pro potřeby M-kroužku: Mgr. Eva Břicháčková

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19\_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.

## PL – Algebraické výrazy



- 1) Vyjádři **obvod** a **obsah** obdélníku **A** v co nejjednodušším tvaru (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):
  
- 2) Vyjádři **obvod** a **obsah** obdélníku **B** v co nejjednodušším tvaru (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):
  
- 3) Vyjádři **obvod** a **obsah** čtverce **C** v co nejjednodušším tvaru (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):
  
- 4) Vyjádři v co nejjednodušším tvaru **součet obsahů** všech tří obrazců (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):
  
- 5) Vyjádři v co nejjednodušším tvaru **součin obvodů** obrazce **A** a **B** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

6) Vypočítej **hodnoty výrazů** představující obsahy a obvody obrazců A, B a C pro zadaná  $x$ , výsledné hodnoty zapiš do tabulky:

	A		B		C	
	obvod	obsah	obvod	obsah	obvod	obsah
výraz:						
$x = 2$						
$x = 0$						
$x = -2$						
$x = \frac{1}{2}$						

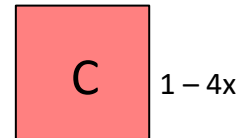
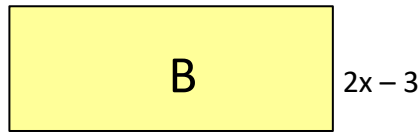
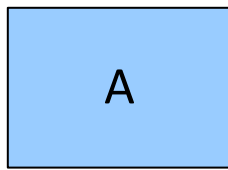
7) Rozhodni, zda je **čtverec magický** (má stejný součet ve všech třech řádcích, ve všech třech sloupcích i v obou úhlopříčkách):

$12x$	$-9x$	$6x$
$-3x$	$3x$	$9x$
$0$	$15x$	$-6x$

8) Doplní výrazy do čtverce tak, aby byl **magický**:

$8x^2$		
	$-7x^2$	$3x^2$
		$-22x^2$

## PL – Algebraické výrazy - ŘEŠENÍ



- 1) Vyjádři **obvod** a **obsah** obdélníku **A** v co nejjednodušším tvaru (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$o = 2 \cdot (3x + 2 + 3x)$$

$$o = 2 \cdot (6x + 2)$$

$$\underline{o = 12x + 4}$$

$$S = (3x + 2) \cdot 3x$$

$$\underline{S = 9x^2 + 6x}$$

- 2) Vyjádři **obvod** a **obsah** obdélníku **B** v co nejjednodušším tvaru (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

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

$$o = 2 \cdot (6x - 2)$$

$$\underline{o = 12x - 4}$$

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

$$S = 8x^2 - 12x + 2x - 3$$

$$\underline{S = 8x^2 - 10x - 3}$$

- 3) Vyjádři **obvod** a **obsah** čtverce **C** v co nejjednodušším tvaru (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$o = 4 \cdot (1 - 4x)$$

$$\underline{o = 4 - 16x}$$

$$S = (1 - 4x)^2$$

$$\underline{S = 1 - 8x + 16x^2}$$

- 4) Vyjádři v co nejjednodušším tvaru **součet obsahů** všech tří obrázků (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$9x^2 + 6x + 8x^2 - 10x - 3 + 1 - 8x + 16x^2 = \underline{33x^2 - 12x - 2}$$

- 5) Vyjádři v co nejjednodušším tvaru **součin obvodů** obrazce **A** a **B** (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(12x + 4) \cdot (12x - 4) = \underline{144x^2 - 16}$$

6) Vypočítej **hodnoty výrazů** představující obsahy a obvody obrazců A, B a C pro zadaná x, výsledné hodnoty zapiš do tabulky:

	A		B		C	
	obvod	obsah	obvod	obsah	obvod	obsah
výraz:	$12x + 4$	$9x^2 + 6x$	$12x - 4$	$8x^2 - 10x - 3$	$4 - 16x$	$1 - 8x + 16x^2$
$x = 2$	28	48	20	9	-28	49
$x = 0$	4	0	-4	-3	4	1
$x = -2$	-20	24	-28	49	36	81
$x = \frac{1}{2}$	10	$5\frac{1}{4}$	2	-6	-4	1

7) Rozhodni, zda je **čtverec magický** (má stejný součet ve všech třech řádcích, ve všech třech sloupcích i v obou úhlopříčkách):

12x	-9x	6x
-3x	3x	9x
0	15x	-6x

1. řádek:  $12x - 9x + 6x = 9x$   
 2. řádek:  $-3x + 3x + 9x = 9x$   
 3. řádek:  $0 + 15x - 6x = 9x$   
 1. sloupec:  $12x - 3x + 0 = 9x$   
 2. sloupec:  $-9x + 3x + 15x = 9x$   
 3. sloupec:  $6x + 9x - 6x = 9x$   
 1. úhlopříčka:  $12x + 3x - 6x = 9x$   
 2. úhlopříčka:  $0 + 3x + 6x = 9x$

**ANO, je magický**

8) Dopln výrazy do čtverce tak, aby byl **magický**:

$8x^2$	$-27x^2$	$-2x^2$
$-17x^2$	$-7x^2$	$3x^2$
$-12x^2$	$13x^2$	$-22x^2$

1. úhlopříčka:  $8x^2 - 7x^2 - 22x^2 = -21x^2$   
 2. řádek:  $-21x^2 - (-7x^2 + 3x^2) = -21x^2 - (-4x^2) = -17x^2$   
 1. sloupec:  $-21x^2 - (8x^2 - 17x^2) = -21x^2 - (-9x^2) = -12x^2$   
 3. řádek:  $-21x^2 - (-12x^2 - 22x^2) = -21x^2 - (-34x^2) = 13x^2$   
 2. sloupec:  $-21x^2 - (-7x^2 + 13x^2) = -21x^2 - 6x^2 = -27x^2$   
 3. sloupec:  $-21x^2 - (3x^2 - 22x^2) = -21x^2 - (-19x^2) = -2x^2$   
 Kontrola:  
 1. řádek:  $8x^2 - 27x^2 - 2x^2 = -21x^2$   
 2. úhlopříčka:  $-12x^2 - 7x^2 - 2x^2 = -21x^2$