

MATEMATIKA – C1, K1

Vyučující: Jana Vaňatová

e-mail: Jana.Vanatova@sousvodnany.cz

Milí studenti,

další látka, kterou bychom měli začít probírat, je rozklad mnohočlenu a algebraické výrazy. Posílám opět, jak už jste zvyklí teorii, kterou si zapište do sešitů a k tomu vzorové příklady s popsáním postupem.

Dále přikládám video s vysvětlením. Poznámky si prosím zapište, video pusťte a pište otázky k tématu, co Vám není jasné.

Opět přikládám **domácí úkol** (3 krátké cvičení, celkem 20 příkladů), příklady mi stejně jako předtím zašlete na e-mail nejpozději do pondělí 18. 5. 2020.

V případě jakýchkoliv dotazů jsem na e-mailu.

TÉMA: ROZKLAD MNOHOČLENU NA SOUČIN

- 2 způsoby: vytýkání a rozkladové vzorce
- video: <https://www.youtube.com/watch?v=9tDjDDE23FA>

1. VYTÝKÁNÍ

- Vždy je potřeba najít společného činitele, kterého následně můžeme vytknout před závorku, např. $2xy+6xz =$ co je zde společné? V obou výrazech je $2x$, tedy vytkneme $2x*(y+3z)$
- $a*(x-1) + 2*(x-1) =$ společný je výraz $x-1$, tedy vytkneme $(x-1)*(a+2)$
- $x^2+xy+x^3 = x*(x+y+x^2)$ společné je u všech jedno x
- V případě, že nemají všechny proměnné společného činitele je potřeba vybrat vždy ty, které něco společného mají, znázorněno na dalším příkladu:

$$ac+5b+cb+5a = c*(a+b)+5*(b+a)$$

TÉMA: ÚKOL 1 – VYTÝKÁNÍ

Rozlož na součin pomocí vytýkání:

1. $6ab + 3a + a^2 =$
2. $12r^2s^3 - 18r^2 + 24s^3 =$
3. $-36abc - 48ab^2c - 30abc^2 =$
4. $14x^2y + 21xy - 7xy^2 =$
5. $6ab^3 + ab^3 - 2b^3 =$

6. $4a^2b + 10ab^2 + 6ab =$

7. $9x^5y - 3x^4 + 6x^3 =$

2. ROZKLADOVÉ VZORCE

- video: <https://www.youtube.com/watch?v=LC-PZH01tpA>

- **Vzorce, které je potřeba si zapamatovat!** Připomeňte si ze ZŠ a zapamatujte.

$$(A + B)^2 = (A + B)(A + B) = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(A - B)^2 = (A - B)(A - B) = A^2 - 2AB + B^2$$

$$A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$$

- Vzorové příklady

Př.1: Umocni podle vzorce:

$$(3a + 2b)^2 = (3a)^2 + 2 \cdot 3a \cdot 2b + (2b)^2 = 9a^2 + 12ab + 4b^2$$

$$(5u^2 - 1)^2 = (5u^2)^2 - 2 \cdot 5u^2 \cdot 1 + 1^2 = 25u^4 - 10u^2 + 1$$

Př.2: Rozlož podle vhodného vzorce:

$$9x^2 + 6x + 1 = (3x + 1)(3x + 1) = (3x + 1)^2$$

$$x^4 - 10x^2 + 25 = (x^2 - 5)(x^2 - 5) = (x^2 - 5)^2$$

- Vždy je potřeba postupovat podle vzorce, a = první činitel, b = druhý činitel
- číslo a proměnnou vždy bereme jako jednoho činitele, tedy pokud máme na začátku 3a nerozdělujeme, ale bereme dohromady, například vynásobím dvěma = $2 \cdot 3a = 6a$

TÉMA: ÚKOL 2 – ROZKLADOVÉ VZORCE

8. $(x+y)^2 =$

9. $(2u+v)^2 =$

10. $(3y+1)^2 =$

11. $(2a^2+b^3)^2 =$

12. $u^2 - v^2 =$

13. $9x^2 - y^2 =$

14. $16x^2 - 8xy + y^2 =$

15. $x^2 + 6x + 9 =$

TÉMA: ALGEBRAICKÉ VÝRAZY

- Pokud výraz obsahuje pouze čísla jedná se o číselný výraz, pokud obsahuje proměnnou jde o Algebraické výraz
- Stejně tak jako v předchozí látce u číselných výrazů lze zapsat i algebraické výraz:
 - o trojnásobek čísla y vyjádříme jako $3x$
 - o číslo o 10 menší než čtyřnásobek čísla x vyjádříme jako $4x - 10$
 - o číslo dvakrát menší než z vyjádříme jako $z : 2$

TÉMA: ÚKOL 3 – ALGEBRAICKÉ VÝRAZY

Zapište pomocí algebraického výrazu:

16. trojnásobek čísla x

17. dvě sedminy čísla x

18. číslo, které je o 9 menší než pětinasobek čísla x

19. číslo, které je dvakrát menší než pětinasobek čísla x

20. pětinasobek součtu čísel x a y