

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků  
šablona č.4 (EU IV<sub>4</sub>/2) - sada č.1 – MATEMATIKA-algebra – 9.ročník****1. Opakování celých a racionálních čísel - PL**

- Pracovní list na opakování počítání s celými a racionálními čísly ze 7. a 8.ročníku
- 1 vyučovací hodina
- Možnost společné kontroly nebo výměna ve dvojicích, popřípadě samostatná práce na známky

**2. Algebraické výrazy - PL**

- Opakování z 8.ročníku
- V pracovním listě si žáci mohou procvičit různé zápisy algebraických výrazů, určování hodnoty výrazů, sestavování algebraických výrazů
- 1 vyučovací hodina

**3. Operace s algebraickými výrazy – PL**

- Opakování z 8.ročníku
- Procvičování sčítání, odčítání, násobení dělení a mocniny výrazů
- 1 vyučovací hodina

**4. Úprava algebraických výrazů vytýkáním - PL**

- Pracovní list obsahuje příklady na vytýkání znaménka mínus před závorky, vytýkání vhodného výrazu před závorku, rozklad na součin pomocí vytýkání a vytýkání dvojčlenu před závorku
- Opakování z 8.ročníku
- 1 vyučovací hodina

**5. Užití vzorců – PL**

- Zopakování základních vzorců  $(a \pm b)^2$  a  $a^2 - b^2$  v různě zadáných příkladech
- 1 vyučovací hodina
- Opakování z 8.ročníku

**6. Dělitelnost – opakování**

- Žáci doplňují v tabulce místo písmen čísla, která jsou výsledky příkladů z dělitelnosti (znaky dělitelnosti, prvočísla, dělitel a násobek NSD a NSN)
- Opakování z 6.ročníku, procvičení učiva Dělitelnost
- Lze využít i jako skupinovou práci

## **7. Rovnost výrazů, určování hodnoty výrazů – aktivita**

- Pracovní list je určen pro samostatnou práci nebo práci ve dvojicích
- Využití buď pro procvičení určování hodnot výrazů, nebo jako jednoduché rovnice (nebo obojí – nejprve najít postupným dosazováním příslušné řešení, a pak vyřešit danou rovnici)
- Vhodné jako aktivita před probíráním rovnic

## **8,9. Užití vzorců – PL**

- Oba pracovní listy slouží k procvičení vzorců
- Lze využít jako přípravu na písemnou práci

## **10. Výraz a jeho definiční obor - prezentace**

- Prezentace nového učiva
- Úvod do učiva o výrazech (popř. zopakování již známých pojmů)
- zavedení pojmu lomený výraz, definiční obor výrazu, procvičení jednoduchých příkladů na určování, kdy má výraz smysl a určování jeho definičního oboru

## **11. Lomené výrazy - SP**

- Žáci dostanou na pracovním listě základní informace o lomených výrazech, stručně si je zapíší do sešitu a na základě získaných informací určuje podmínky lomených výrazů, za kterých mají výrazy smysl
- Pro některé žáky je to náročná aktivita a musí se jim pomoci
- Formou samostatné práce si žáci vyzkouší zavedení nové látky jen na základě informací z textu

## **12. Určování podmínek a hodnot lomených výrazů – PL**

- Formou samostatné práce si žáci procvičí určování podmínek, kdy mají dané výrazy smysl (příklady jsou seřazeny podle náročnosti) a určování číselné hodnoty daných výrazů (důležité pro rovnice)
- Lze hodnotit i známkou

## **13. Krácení lomených výrazů – PL**

- Pracovní list je určen k procvičování krácení LV a určování podmínek, kdy má LV smysl
- Nutná znalost vzorců a úpravy vytýkáním
- Příklady jsou seřazeny podle náročnosti (od jednodušších po složitější)
- Lze zkombinovat s ukázkou vzorových příkladů vyřešených na tabuli

## **14. Magický čtverec – aktivita**

- Aktivita je zaměřena na procvičování sčítání a odčítání lomených výrazů
- Žáci pomocí sčítání a odčítání lomených výrazů zjišťují, zda jsou zadané čtverce magické nebo ne
- Možnost práce ve dvojicích

## **15. Opakování rovnic – prezentace**

- Prezentace k zopakování učiva z 8.ročníku, popř. lze využít i jako výklad nového učiva
- Opakování ekvivalentních úprav rovnic, procvičení jednoduchých rovnic

- Společná kontrola

#### **16. Lineární rovnice - PL**

- procvičování formou samostatné práce
- pracovní list obsahuje jednoduché rovnice i rovnice se závorkami
- lze využít i jako práci na známky

#### **17. Rovnice se zlomky – PL**

- procvičování formou samostatné práce
- v pracovním listě jsou příklady seřazeny podle obtížnosti
- lze využít i jako práci na známky

#### **18. Rovnice s neznámou ve jmenovateli - PL**

- Procvičování formou samostatné práce
- V pracovním listě jsou příklady seřazeny podle obtížnosti
- Pro některé žáky jsou příklady obtížné a nevypočítají je bez pomoci. Lze využít práci ve dvojicích (dvojic utvořit vždy se šikovnějším žákem)

#### **19. Slovní úlohy řešené rovnicí – PL**

- Žáci formou samostatné práce řeší jednoduché slovní úlohy řešené rovnicí
- První slovní úlohy jsou s malou nápovědou
- Nutná společná kontrola, protože jde o novou látku

#### **20. Složitější slovní úlohy řešené rovnicí – SP**

- Samostatná práce na procvičení slovních úloh řešených rovnicí
- Je nutná kontrola jako zpětná vazba, popř. řešení zapisovat na tabuli
- Pro některé žáky obtížnější, nejsou schopni samostatně řešit složitější slovní úlohy

#### **21. Vyjádření neznámé ze vzorce – PL**

- Samostatná práce na procvičení učiva
- Žáci vyjadřují nejprve v jednotlivých příkladech neznámou uvedenou v závorce, pak následují slovní úlohy, kde použijí nejprve vyjádření neznámé, a pak teprve vypočítají
- Vhodná společná kontrola

#### **22. Slovní úlohy o pohybu – PL**

- Formou samostatné práce řeší žáci základní slovní úlohy o pohybu
- U některých příkladů je uvedena tabulka k přehlednějšímu zápisu
- Procvičovací pracovní list

#### **23. Slovní úlohy na společnou práci**

- Formou samostatné práce si žáci procvičí slovní úlohy na společnou práci
- Nutná kontrola, popř. řešení na tabuli

#### **24. Slovní úlohy o pohybu 2**

- Lze využít jako samostatnou práci na známky nebo jako přípravu na písemnou práci

#### **25. Slovní úlohy na společnou práci 2**

- Lze využít jako samostatnou práci na známky nebo jako přípravu na písemnou práci

## **26. Slovní úlohy, rovnice**

- Opakování a procvičení probraného učiva
- Lze využít jako různé varianty na písemnou práci

## **27. Soustavy rovnic – PL**

- Procvičování jednotlivých metod (dosazovací, sčítací a kombinované) na řešení soustav dvou rovnic o dvou neznámých
- Pak si mohou vybrat metodu, která jim nejvíce vyhovuje
- Lze využít jako práci na známky

## **28. Slovní úlohy na soustavy rovnic – úlohy z praxe – PL**

- Procvičovací pracovní list na slovní úlohy z praxe řešené soustavou

## **29. Grafické řešení soustav 2 lineárních rovnic se dvěma neznámými**

- Pracovní list na procvičení grafického řešení soustav
- Nutná přesnost rýsování
- Procvičení i početních výpočtů ve zkouškách

## **30. Využití lineárních rovnic a soustav 2 lineárních rovnic se 2 neznámými u funkcí**

- Pracovní list obsahuje příklady na určení rovnice funkce a určování průsečíků funkce s osou  $x$  a  $y$
- Nutná znalost počítání rovnic a soustav rovnic

## **31. Nerovnice**

- Pracovní list na procvičení nerovnic
- Příklady jsou seřazeny od jednoduchých po obtížnější
- Procvičení zápisu intervalů v řešení

## **32. Soustavy nerovnic**

- Žáci počítají dané soustavy nerovnic, výsledek zapisují jako interval a vyznačují na číselnou osu
- Pracovní list na procvičení nerovnic, intervalů a vyznačování na osu

## **33. Finanční matematika 1**

- Pracovní list obsahuje nejprve trochu teorie na úvod finanční matematiky, seznámení se základními pojmy (úrok, úroková míra, jistina)
- Příklady jsou jednoduché na pochopení a orientaci v základních pojmech financí

## **34. Finanční matematika 2**

- Pracovní list obsahuje jednoduché příklady z praxe, tentokrát se počítá i s daní státu
- příklady z praxe za úrokové období jednoho roku

## **35. Finanční matematika 3**

- seznámení s příklady, jak se počítá úrok za období kratší než jeden rok
- příklady z praxe

## **36. Finanční matematika 4 – projekt**

- projekt je zaměřen na srovnání finančních ústavů na konkrétním příkladu ze života (koupě bytu na hypotéku)

- Na internetu si musí zjistit podmínky aspoň tří peněžních ústavů (např. komerční banka, česká spořitelna, stavební spoření.....), od kterých si mohou vypůjčit a na základě zjištěných údajů se rozhodnout, co je pro ně nejvýhodnější
- Práce na 2 až 3 vyučovací hodiny