

1. Připravte video na téma "výrok" (pojem v matematické logice). Součástí videa budou:

- alespoň 2 příklady vět, které jsou (jednoduché) výroky
- alespoň 2 příklady vět, které nejsou výroky
- vysvětlení pojmu "výroková proměnná" a jak se značí výrokové proměnné
- ukázka, jak se z výrokových proměnných a logických spojek vytvářejí výrokové formule (=složené výroky)

Součástí videa nebude vysvětlení významu logických spojek.

2. Připravte video o pravdivostních tabulkách a jejich vytváření pro složené výrokové formule.

Součástí videa bude:

- vysvětlení, kolik řádků má tabulka mít v závislosti na počtu výrokových proměnných
- ukázka vytváření pravdivostní tabulky na konkrétním příkladu nějaké vámi vybrané formule
- vysvětlení, jak najít pravdivostní hodnotu formule pro nějakou konkrétní valuaci všech proměnných

3. Připravte video, které věnujete logické spojce konjunkce a její negaci. Součástí videa bude:

- zavedení symbolu pro konjunkci a uvedení spojek v češtině, které této logické operaci odpovídají
- ukázka, pro jaké valuace je výrok obsahující spojku konjunkce pravdivý a pro jaké nepravdivý
- alespoň jedna ukázka české věty a v ní obsažené spojky, která konjunkci odpovídá
- vytvoření proměnných pro výroky obsažené v ukázkové větě a její symbolický zápis
- negace takto vytvořené formule a uvedení znění věty, která by této negaci odpovídala v češtině.

4. Připravte video, které věnujete logické spojce disjunkce a její negaci. Součástí videa bude:

- zavedení symbolu pro disjunkci a uvedení spojek v češtině, které této logické operaci odpovídají
- ukázka, pro jaké valuace je výrok obsahující spojku disjunkce pravdivý a pro jaké nepravdivý
- alespoň jedna ukázka české věty a v ní obsažené spojky, která disjunkci odpovídá
- vytvoření proměnných pro výroky obsažené v ukázkové větě a její symbolický zápis
- negace takto vytvořené formule a uvedení znění věty, která by této negaci odpovídala v češtině.

5. Připravte video, které věnujete logické spojce implikace a její negaci. Součástí videa bude:

- zavedení symbolu pro implikaci a uvedení spojek v češtině, které této logické operaci odpovídají
- ukázka, pro jaké valuace je výrok obsahující spojku implikace pravdivý a pro jaké nepravdivý
- alespoň jedna ukázka české věty a v ní obsažených spojek, které implikaci odpovídají
- vytvoření proměnných pro výroky obsažené v ukázkové větě a její symbolický zápis
- negace takto vytvořené formule a uvedení znění věty, která by této negaci odpovídala v češtině.

6. Připravte video, které věnujete logické spojce ekvivalence a její negaci. Součástí videa bude:

- zavedení symbolu pro ekvivalenci a uvedení spojek v češtině, které této logické operaci odpovídají
- ukázka, pro jaké valuace je výrok obsahující spojku ekvivalence pravdivý a pro jaké nepravdivý
- alespoň jedna ukázka české věty a v ní obsažených spojek, které ekvivalenci odpovídají
- vytvoření proměnných pro výroky obsažené v ukázkové větě a její symbolický zápis
- negace takto vytvořené formule a uvedení znění věty, která by této negaci odpovídala v češtině.

7. Připravte video, které věnujete logické spojce XOR a její negaci. Součástí videa bude:
 - zavedení symbolu pro xor a uvedení spojek v češtině, které této logické operaci odpovídají
 - ukázka, pro jaké valuační je výrok obsahující spojku xor pravdivý a pro jaké nepravdivý
 - alespoň jedna ukázka české věty a v ní obsažených spojek, které xor odpovídají
 - vytvoření proměnných pro výroky obsažené v ukázkové větě a její symbolický zápis
 - negace takto vytvořené formule a uvedení znění věty, která by této negaci odpovídala v češtině.
8. Připravte video, které věnujete negaci složených výroků. Součástí videa bude:
 - přehled všech pěti základních výrokových formulí pro logické spojky konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence, xor, a uvedení jejich negace
 - ukázka složitějších formulí obsahujících více než dvě proměnné a jejich negace bez použití pravdivostních tabulek
 - vysvětlení, k čemu slouží při vytváření formulí závorky
9. Připravte video, které věnujete obecnému kvantifikátoru. Součástí videa bude:
 - zavedení symbolu pro obecný kvantifikátor a uvedení slovních spojení v češtině, které odpovídají tomuto kvantifikátoru
 - alespoň dva příklady predikátových formulí obsahujících obecný kvantifikátor včetně specifikace číselného oboru proměnné vázané tímto kvantifikátorem
 - alespoň dva příklady jednoduchých českých vět a jejich zápis pomocí formule s obecným kvantifikátorem
10. Připravte video, které věnujete existenčnímu kvantifikátoru. Součástí videa bude:
 - zavedení symbolu pro existenční kvantifikátor a uvedení slovních spojení v češtině, které odpovídají tomuto kvantifikátoru
 - alespoň dva příklady predikátových formulí obsahujících existenční kvantifikátor včetně specifikace číselného oboru proměnné vázané tímto kvantifikátorem
 - alespoň dva příklady jednoduchých českých vět a jejich zápis pomocí formule s existenčním kvantifikátorem
11. Připravte video, které věnujete negaci formulí obsahujících kvantifikátory. Součástí videa bude:
 - vysvětlení, jak formule obsahující kvantifikátor(y) negovat
 - alespoň dva příklady formulí obsahujících kvantifikátory a negace těchto formulí
 - alespoň dva příklady jednoduchých českých vět či souvětí, v nichž je alespoň jeden objekt kvantifikován, a uvedení negací takových vět
12. Připravte video, které věnujete kvantifikovaným výrokům s údajem o počtu prvků (použití alespoň, nejvýše, právě). Součástí videa bude:
 - alespoň dva příklady českých vět, v nichž se množství nějakého objektu kvantifikuje pomocí slov alespoň, minimálně, nejméně atd.
 - alespoň dva příklady českých vět, v nichž se množství nějakého objektu kvantifikuje pomocí slov nejvýše, maximálně, ne víc než atd.
 - alespoň dva příklady českých vět, v nichž se množství nějakého objektu kvantifikuje pomocí slov právě, přesně tolik, akorát atd.
 - vysvětlení, jak se takto kvantifikované výroky negují, ukázky negací vět vybraných z předchozích příkladů
13. Připravte video na základní pojmy teorie množin. Součástí videa bude:
 - vysvětlení pojmu "množina"
 - znázornění množin pomocí Vennových diagramů,
 - značení množin pomocí složených závorek a oddělování jednotlivých prvků
 - vysvětlení a značení vztahu "býti prvkem množiny"
 - příklad konkrétní množiny a ukázka značení skutečnosti, že nějaký prvek patří či nepatří do množiny

14. Připravte video, v němž ukážete různé způsoby zadání množin. Součástí videa bude:
- zadání množiny pomocí výčtu prvků
 - zadání množiny pomocí Vennova diagramu
 - zadání množiny pomocí charakteristických vlastností
 - příklady zadání konkrétních množin pomocí tří výše zmíněných způsobů
15. Připravte video, v němž vysvětlíte základní vlastnosti, které u množin zkoumáme. Věnujte se primárně následujícím vlastnostem a ke každé doplňte alespoň dva příklady množin, které je splňují:
- počet prvků množiny
 - rovnost množin
 - prázdnotu množiny
 - konečnost vs. nekonečnost množiny
16. Připravte video, které věnujete množinové operaci sjednocení. Součástí videa bude:
- zavedení symbolu pro sjednocení a vysvětlení, co je výsledkem sjednocení dvou libovolných množin
 - alespoň jedna ukázka dvou vybraných konečných množin, jejich znázornění na Vennových diagramech a vyznačení sjednocení
 - zamyšlení se nad komutativitou této operace (je možné zaměnit pořadí množin?)
 - speciální případy vztahu dvou množin (rovnost, jedna je podmnožinou druhé) a jak dopadne jejich sjednocení
17. Připravte video, které věnujete množinové operaci průniku. Součástí videa bude:
- zavedení symbolu pro průnik a vysvětlení, co je výsledkem průniku dvou libovolných množin
 - alespoň jedna ukázka dvou vybraných konečných množin, jejich znázornění na Vennových diagramech a vyznačení průniku
 - zamyšlení se nad komutativitou této operace (je možné zaměnit pořadí množin?)
 - speciální případy vztahu dvou množin (rovnost, jedna je podmnožinou druhé) a jak dopadne jejich průnik
18. Připravte video, které věnujete množinovým operacím rozdíl a symetrický rozdíl. Součástí videa bude:
- zavedení symbolu pro rozdíl a symetrický rozdíl a vysvětlení, co je výsledkem těchto operací pro dvě libovolné množiny
 - alespoň jedna ukázka dvou vybraných konečných množin, jejich znázornění na Vennových diagramech a vyznačení rozdílu a symetrického rozdílu
 - Zamyšlení se nad komutativitou těchto operací (je možné zaměnit pořadí množin?)
 - speciální případy vztahu dvou množin (rovnost, jedna je podmnožinou druhé) a jak dopadne jejich rozdíl
19. Připravte video, které věnujete množinové operaci doplněk. Součástí videa bude:
- zavedení symbolu pro doplněk a vysvětlení, co je výsledkem této operace pro zadanou množinu a univerzum
 - alespoň jedna ukázka dvou vybraných množin A, M , jejich znázornění na Vennových diagramech a vyznačení doplňku množiny A do univerza M
 - speciální případy dvou množin A, M ($A = M$, A je podmnožinou M a naopak, A je prázdná množina) a jak dopadne doplněk množiny A do univerza M
20. Připravte video, které věnujete množinové operaci kartézský součin. Součástí videa bude:
- zavedení symbolu pro kartézský součin, co je výsledkem kartézského součinu dvou libovolných množin, kolik maximálně kartézský součin obsahuje prvků
 - alespoň jedna ukázka dvou vybraných konečných množin, jejich znázornění na Vennových diagramech a vyznačení kartézského součinu
 - zamyšlení se nad komutativitou této operace (je možné zaměnit pořadí množin?)
 - speciální případy vztahu dvou množin (je-li jedna z nich prázdná) a jak dopadne jejich kartézský součin

21. Připravte video na téma "vektor" (pojem v geometrii). Součástí videa bude:
- vysvětlení rozdílu mezi vázaným a volným vektorem
 - způsob, jak se vektor zapisuje symbolicky pomocí souřadnic
 - alespoň dva příklady konkrétních vektorů o dvou souřadnicích a jejich zakreslení v rovině
 - alespoň dva příklady konkrétních vektorů o třech souřadnicích a jejich zakreslení v prostoru
22. Připravte video, v němž představíte základní vlastnosti vektoru jako je velikost, směr a orientace. Součástí videa bude:
- vysvětlení, kdy se dva vektory rovnají, a grafická ukázka této skutečnosti na dvou konkrétních vektorech
 - vysvětlení nulového vektoru
 - vysvětlení opačného vektoru a grafická ukázka na vybraném vektoru
23. Připravte video, v němž
- vysvětlíte, jak zjistit souřadnice vektoru zakresleného v rovině jako orientovaná úsečka
 - popíšete a graficky znázorníte, jakým způsobem funguje posunutí nějakého objektu (bod, úsečka, přímka) o zadaný vektor
 - uvedete, jaké vlastnosti posunutí o vektor má
24. Připravte video, které věnujete sčítání a odčítání vektorů. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak můžeme vektory sečíst a odečíst početně
 - znázornění dvou konkrétních vektorů v rovině a grafické znázornění jejich součtu a rozdílu
 - zamyšlení se nad komutativitou a asociativitou obou operací (Je možné zaměnit pořadí vektorů? Je možné zvolit pořadí, v jakém budeme operace provádět na třech vektorech?)
 - vysvětlení speciálních případů (sčítání či odčítání nulového vektoru či dvou vzájemně opačných vektorů)
25. Připravte video na lineární kombinaci a lineární závislost vektorů. Součástí videa bude:
- vysvětlení pojmu lineární kombinace dvou a více vektorů
 - alespoň jedna ukázka výpočtu zadané lineární kombinace dvou zadaných vektorů
 - vysvětlení, kdy jsou dva vektory lineárně závislé
 - vysvětlení, kdy je skupina tří a více vektorů lineárně závislá
 - konkrétní volba tří vektorů a popis postupu, jak zjistit, zda jsou lineárně závislé
26. Připravte video, které věnujete velikosti vektoru. Součástí videa bude:
- vysvětlení pojmu "velikost vektoru"
 - popis, jak se spočítá velikost vektoru o dvou či třech souřadnicích
 - ukázka výpočtu velikosti konkrétního vektoru
27. Připravte video, v němž představíte operaci skalární součin. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak vektory násobíme skalárně a co je výsledkem této operace
 - ukázka výpočtu na dvou zadaných vektorech o dvou, resp. třech souřadnicích
 - zamyšlení se nad komutativitou a asociativitou této operace (Je možné zaměnit pořadí vektorů? Je možné zvolit pořadí, v jakém budeme operaci provádět na třech vektorech?)
 - příklady použití této operace, tj. kdy se tato operace používá, k jakým účelům
28. Připravte video, které věnujete úhlu, nebo též odchylce dvou vektorů. Součástí videa bude:
- vysvětlení pojmu úhel (odchylka) vektorů
 - popis, jak se spočítá úhel vektorů o dvou či třech souřadnicích
 - ukázka výpočtu odchylky dvou konkrétních vektorů

29. Připravte video, v němž představíte operaci vektorový součin. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak počítáme vektorový součin a co je výsledkem této operace
 - ukázka výpočtu na dvou zadaných vektorech
 - zamyšlení se nad komutativitou a asociativitou této operace (Je možné zaměnit pořadí vektorů? Je možné zvolit pořadí, v jakém budeme operaci provádět na třech vektorech?)
 - příklady použití této operace, tj. kdy se tato operace používá, k jakým účelům
30. Připravte video na parametrické vyjádření přímky v rovině. Součástí bude
- vysvětlení pojmu směrový vektor
 - alespoň jeden příklad konkrétní přímky a jejího parametrického vyjádření
 - grafické vyjádření zvolené přímky s vyznačením bodu a směrového vektoru obsaženého v parametrických rovnicích
 - postup výpočtu parametrických rovnic přímky určené dvěma konkrétními body
31. Připravte video na parametrické vyjádření úsečky a polopřímky v rovině. Součástí bude
- alespoň jeden příklad konkrétní úsečky a jejího parametrického vyjádření
 - alespoň jeden příklad konkrétní polopřímky a jejího parametrického vyjádření
 - grafické vyjádření zvolené úsečky a polopřímky s vyznačením bodu a směrového vektoru obsaženého v parametrických rovnicích
 - diskuze nad intervalem, z něhož je vybírán parametr, a jak to ovlivňuje velikost či směr úsečky či polopřímky
32. Připravte video, v němž představíte obecnou rovnici přímky v rovině. Součástí bude
- vysvětlení pojmu normálový vektor
 - alespoň jeden příklad konkrétní přímky a jejího obecné rovnice
 - grafické vyjádření zvolené přímky s vyznačením normálového vektoru
 - postup výpočtu obecné rovnice přímky určené dvěma konkrétními body
33. Připravte video, v němž představíte směrnicový tvar přímky v rovině. Součástí bude
- vysvětlení pojmu směrnice a jak její hodnota a znaménko souvisí s grafickým znázorněním přímky
 - alespoň jeden příklad konkrétní přímky a jejího zadání pomocí směrnicového tvaru
 - grafické vyjádření zvolené přímky a znázornění úhlu, jehož tangens odpovídá směrnici přímky
 - postup výpočtu směrnicového tvaru přímky určené dvěma konkrétními body
34. Připravte video, v němž vysvětlíte převod parametrického vyjádření přímky v rovině na obecnou rovnici. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak se směrový vektor převádí na normálový
 - alespoň jeden příklad, v němž převod z parametrického vyjádření na obecnou rovnici demonstrovujete
35. Připravte video, v němž vysvětlíte převod obecné rovnice přímky v rovině na její parametrické vyjádření. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak se normálový vektor převádí na směrový vektor
 - alespoň jeden příklad, v němž převod z obecné rovnice na parametrické vyjádření demonstrovujete
36. Připravte video, v němž se budete věnovat rovnoběžnosti dvou přímek v rovině. Součástí videa bude:
- vysvětlení, kdy jsou dvě přímky rovnoběžné, a grafické znázornění této skutečnosti
 - popis, jak co nejjednodušeji ověřit rovnoběžnost dvou přímek, jsou-li zadány parametricky
 - popis, jak co nejjednodušeji ověřit rovnoběžnost dvou přímek, jsou-li zadány obecnými rovnicemi

37. Připravte video, v němž se budete věnovat kolmosti dvou přímek v rovině. Součástí videa bude:
- vysvětlení, kdy jsou dvě přímky kolmé, a grafické znázornění této skutečnosti
 - popis, jak co nejjednodušeji ověřit kolmost dvou přímek, jsou-li zadány parametricky
 - popis, jak co nejjednodušeji ověřit kolmost dvou přímek, jsou-li zadány obecnými rovnicemi
38. Připravte video na vyšetření vzájemné polohy dvou přímek v rovině. Součástí videa bude:
- souhrn možností, jakou vzájemnou polohu mohou dvě přímky v rovině mít
 - postup řešení takto zadané úlohy
 - ukázka postupu pro dvě konkrétně zadané přímky
39. Připravte video na výpočet vzdálenosti bodu od přímky v rovině. Součástí videa bude:
- grafické znázornění této úlohy
 - postup řešení úlohy včetně uvedení vzorce, který lze použít, je-li přímka zadaná obecně
 - ukázka postupu pro konkrétně zadaný bod a přímku zadanou pomocí obecné rovnice či parametricky
40. Připravte video na výpočet vzdálenosti dvou rovnoběžných přímek v rovině. Součástí videa bude:
- grafické znázornění této úlohy
 - postup řešení úlohy včetně využití vzorce, který lze přímo použít, jsou-li obě přímky zadány obecně a spočítáme si souřadnice libovolného bodu na jedné z přímek
 - ukázka postupu pro dvě přímky zadané obecně
 - krátké vysvětlení, jak úlohu provést, jsou-li přímky zadány parametricky
41. Připravte video na výpočet odchylky dvou přímek v rovině. Součástí videa bude:
- grafické znázornění této úlohy
 - postup řešení úlohy včetně využití vzorce pro odchylku dvou vektorů
 - ukázka postupu na dvou konkrétně zadaných přímkách
42. Připravte video na parametrické vyjádření přímky v prostoru. Součástí videa bude
- zavedení parametrických rovnic a vysvětlení významu jednotlivých částí
 - alespoň jeden příklad konkrétní přímky a jejího parametrického vyjádření
 - grafické vyjádření zvolené přímky s vyznačením bodu a směrového vektoru obsaženého v parametrických rovnicích
 - postup výpočtu parametrických rovnic přímky určené dvěma konkrétními body
43. Připravte video na parametrické vyjádření roviny v prostoru. Součástí videa bude
- zavedení parametrických rovnic a vysvětlení významu jednotlivých částí
 - alespoň jeden příklad konkrétní roviny a jejího parametrického vyjádření
 - grafické vyjádření zvolené roviny s vyznačením bodu a obou směrových vektorů obsažených v parametrických rovnicích
44. Připravte video, v němž představíte obecnou rovnici roviny v prostoru. Součástí videa bude
- zavedení obecné rovnice a vysvětlení pojmu "normálový vektor" roviny
 - alespoň jeden příklad konkrétní roviny a její obecné rovnice
 - grafické vyjádření zvolené roviny s vyznačením normálového vektoru

45. Připravte video, v němž vysvětlíte převod parametrického vyjádření roviny v prostoru na obecnou rovnici. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak se ze směrových vektorů roviny vypočítá normálový vektor
 - alespoň jeden příklad, v němž demonstrovujete převod
46. Připravte video, v němž vysvětlíte převod obecné rovnice roviny v prostoru na její parametrické vyjádření. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak směrové vektory a bod, které určují parametrické rovnice
 - alespoň jeden příklad, v němž převod parametrického vyjádření roviny v prostoru na obecnou rovnici demonstrovujete
47. Připravte video, v němž vysvětlíte postup nalezení obecné rovnice a parametrických rovnic roviny, máte-li zadané 3 různé body v prostoru. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jak ověřit, že zadané body mohou tvořit rovinu v prostoru
 - postup nalezení parametrických rovnic roviny a následně obecné rovnice
 - alespoň jeden příklad, v němž postup demonstrovujete
48. Připravte video, v němž vysvětlíte postup nalezení obecné rovnice a parametrických rovnic roviny, máte-li zadané dvě přímky v prostoru. Součástí videa bude:
- vysvětlení, jakou vzájemnou polohu musí přímky mít, aby mohly tvořit rovinu v prostoru
 - postup nalezení parametrických rovnic roviny a následně obecné rovnice roviny, jsou-li přímky zadány parametricky
 - alespoň jeden příklad, v němž postup demonstrovujete
49. Připravte video, v němž vysvětlíte postup nalezení obecné rovnice a parametrických rovnic roviny, máte-li zadanou přímku a bod v prostoru. Součástí videa bude:
- vysvětlení požadavků na vzájemnou polohu přímky a bodu, aby mohly tvořit rovinu v prostoru
 - postup nalezení parametrických rovnic roviny a následně obecné rovnice roviny, je-li přímka zadána parametricky
 - alespoň jeden příklad, v němž postup demonstrovujete
50. Připravte video na vyšetření vzájemné polohy dvou přímek v prostoru. Součástí videa bude:
- souhrn možností, jakou vzájemnou polohu mohou dvě přímky v prostoru mít, a jak to souvisí se směrovými vektory obou přímek
 - grafické znázornění všech možností
 - postup řešení takto zadané úlohy
 - ukázka postupu pro dvě konkrétně zadané přímky
51. Připravte video na vyšetření vzájemné polohy přímky a roviny v prostoru. Součástí videa bude:
- souhrn možností, jakou vzájemnou polohu mohou přímka a rovina v prostoru mít, a jak to souvisí se směrovými vektory přímky a roviny
 - grafické znázornění všech možností
 - postup řešení takto zadané úlohy, je-li rovina zadána parametricky
 - ukázka postupu pro konkrétně zadanou přímku a rovinu vyjádřenou parametricky

52. Připravte video na vyšetření vzájemné polohy dvou rovin v prostoru. Součástí videa bude:

- souhrn možností, jakou vzájemnou polohu mohou roviny v prostoru mít, a jak to souvisí s normálovými vektory obou přímek
- grafické znázornění všech možností
- postup řešení takto zadané úlohy, jsou-li obě roviny zadané obecnými rovnicemi
- ukázka postupu pro dvě konkrétně zadané roviny

53. Připravte video, v němž představíte funkci mocnina s přirozeným, celočíselným a racionálním exponentem. Součástí videa bude:

- vysvětlení pojmů "základ" a "exponent" mocniny
- uvedení základních pravidel pro vyčíslení/vyjádření mocnin s triviálními exponenty 0, 1 či triviálními základy 0, 1
- diskuze nad tvarem exponentu a tím, jaké funkce dostáváme, je-li exponent přirozený, celočíselný, záporný, či racionální ve tvaru $1/n$, kde n je přirozené číslo větší než 1

54. Připravte video, v němž uvedete základní vzorce pro počítání s mocninami. Součástí videa bude:

- přehled všech vzorců včetně podmínek kladených na výrazy, s nimiž se počítá
- několik ukázkových příkladů, při jejichž výpočtu vzorce uplatníte

55. Připravte video, v němž představíte pojem "polynom" neboli "mnohočlen". Součástí videa bude:

- definice polynomu
- vysvětlení vlastností polynomu jako je "stupeň" a reálný "kořen" polynomu
- ukázky polynomů stupně 0, 1, 2, 3 a uvedení, jak se tyto polynomy obecně nazývají
- alespoň dvě konkrétní ukázky polynomů, u nichž stanovíte jejich stupeň a předvedete, jakou hodnotu mají kořeny polynomu (nemusíte uvádět, jakým způsobem jste kořeny polynomu našli)

56. Připravte video, v němž vysvětlíte, jak se dva polynomy sčítají, odečítají a násobí. Součástí videa bude:

- vysvětlení, jak se tyto tři operace nad polynomy početně provádějí
- konkrétní ukázky výpočtu součinu, rozdílu a součinu dvou polynomů

57. Připravte video na dělení polynomu polynomem. Součástí videa bude:

- uvedení podmínky pro polynom ve jmenovateli a stupně obou polynomů, aby provedení algoritmu pro dělení polynomů mělo smysl
- krátké vysvětlení, jak algoritmus pro dělení polynomů funguje včetně uvedení tří dílčích kroků, které se v každé iteraci algoritmu provádějí
- popis podmínky, které vyžadují další iteraci tří kroků, a vysvětlení případu, kdy už je dělení dokončeno
- způsob zápisu výsledku dělení, jehož součástí je zbytek po dělení
- ukázka algoritmu na dvou konkrétních polynomech

58. Připravte video, v němž představíte Hornerovo schéma a jeho použití pro výpočet hodnoty polynomu v zadaném bodě. Součástí videa bude:

- vysvětlení, jak Hornerovo schéma funguje
- vysvětlení a ukázka, jak lze Hornerovo schéma efektivně a jednoduše použít pro výpočet hodnoty polynomu v zadaném bodu

59. Připravte video, v němž představíte Hornerovo schéma a jeho využití pro výpočet celočíselných kořenů polynomu. Součástí videa bude:

- vysvětlení, jak Hornerovo schéma funguje
- vysvětlení a ukázka, jak lze Hornerovo schéma použít pro výpočet celočíselných kořenů zadaného polynomu

60. Připravte video, v němž vysvětlíte dvě základní metody pro výpočet reálných kořenů kvadratického polynomu. Součástí videa bude:

- uvedení vzorců pro výpočet reálných kořenů pomocí diskriminantu
- uvedení Viětových vztahů, pomocí nichž lze rychleji a bez většího počítání zjistit kořeny zadaného kvadratického polynomu
- ukázka obou metod na vybraném kvadratickém polynomu

61. Připravte video, v němž představíte základní vzorce pro počítání s polynomy a jejich použití při rozkladu polynomů na součin kořenových činitelů. Součástí videa bude:

- uvedení základních vzorců pro druhou a třetí mocninu výrazů $(a + b)$ a $(a - b)$
- uvedení dalších užitečných identit pro počítání s polynomy, např. vyjádření výrazů $a^2 - b^2$, $a^3 + b^3$, $a^3 - b^3$, atd.
- vysvětlení, jak funguje vytýkání a částečné vytýkání
- ukázky použití vzorců na konkrétních polynomech, které hodláme rozložit na součin kořenových činitelů

62. Připravte video, v němž představíte Binomickou větu a její použití pro rozvoj n -té mocniny z výrazu $(a+b)$. Součástí videa bude:

- uvedení vzorce pro binomický rozvoj
- představení Pascalova trojúhelníku jako vizuální pomůcky pro stanovení koeficientů jednotlivých sčítanců rozvoje
- ukázka použití Binomické věty na konkrétním výrazu
- potvrzení, že Binomická věta funguje i pro vyjádření rozvoje druhé a třetí mocniny dvou sčítanců, které známe z běžných vzorců pro počítání s polynomy

63. Připravte video, v němž představíte lomené výrazy. Součástí videa bude:

- vysvětlení, co rozumíme pojmem "lomený výraz" a jak postupujeme, když určujeme podmínky pro to, aby lomený výraz měl smysl
- ukázky lomených výrazů a stanovování podmínek

64. Připravte video, které věnujete složeným lomeným výrazům. Součástí videa bude:

- vysvětlení, co rozumíme pojmem "složený lomený výraz"
- postup, jak složený lomený výraz zjednodušit na lomený výraz s jednou zlomkovou čarou
- ukázky složených lomených výrazů a demonstrace jejich úpravy na jednoduchý lomený výraz s jednou zlomkovou čarou

65. Připravte video, v němž vysvětlíte, jak se lomené výrazy násobí, dělí a umocňují. Součástí videa bude:

- vysvětlení postupu násobení a dělení dvou lomených výrazů
- postup, jak umocnit lomený výraz na přirozený exponent a celočíselný záporný exponent
- ukázky násobení, dělení a umocňování lomených výrazů

66. Připravte video, v němž vysvětlíte, jak se lomené výrazy krátí a rozšiřují. Součástí videa bude:

- popis situace, kdy můžeme lomený výraz krátit
- vysvětlení, jak lomený výraz rozšířit
- alespoň dvě ukázky lomených výrazů a jejich krácení
- alespoň dvě ukázky rozšiřování lomených výrazů (v jedné z nich bude lomený výraz s odmocninou ve jmenovateli, které se snažíme zbavit a nechat ji pouze v čitateli)

67. Připravte video, v němž vysvětlíte, jak se lomené výrazy sčítají a odčítají. Součástí videa bude:

- vysvětlení postupu sčítání a odčítání dvou lomených výrazů
- ukázky sčítání a odčítání konkrétních lomených výrazů

68. Připravte video, v němž popíšete metodu doplnění na čtverec. Součástí videa bude:

- vysvětlení, jaké výrazy pomocí této metody transformujeme
- postup transformace kvadratického polynomu na součet "čtverce" a zbylého reálného sčítance
- ukázka doplnění na čtverec na konkrétním kvadratickém polynomu

69. Připravte video, v němž ukážete, jak se dá metoda doplnění na čtverec použít, když z předpisu kvadratické funkce chceme rychle vyjádřit souřadnice vrcholu paraboly, která je grafem zadané funkce. Součástí videa bude:

- postup transformace kvadratického polynomu na součet "čtverce" a zbylého reálného sčítance
- popis, jak pomocí metody doplnění na čtverec převést předpis kvadratické funkce na tvar $y-m=(x-n)^2$, z něhož lze určit souřadnice vrcholu paraboly
- příklad konkrétní kvadratické funkce a výpočet souřadnic vrcholu paraboly, tj. grafu této funkce, pomocí metody doplnění na čtverec

70. Připravte video, v němž předvedete, jak pomocí metody doplnění na čtverec lze najít řešení kvadratické rovnice. Součástí videa bude:

- postup transformace kvadratického polynomu na součet "čtverce" a zbylého reálného sčítance
- vysvětlení, jak postupujeme, když chceme metodu doplnění na čtverec použít při řešení kvadratické rovnice
- příklad konkrétní kvadratické rovnice a hledání jejího řešení pomocí metody doplnění na čtverec