## Viena 60 minūšu “mikromoduļa” prezentācijas struktūra

Šajā piedāvājumā olimpiāžu matemātikai mēģināta pielāgot shēmu (Titlepage, Navigation, WHY, Objectives, Theory-slides, Lab-Walkthrough, Summary=Restate Objectives), ko izmantoja mans bijušais darba devējs. Tā bija pieaugušo izglītība, tur mācīja kā lietot programmatūras produktus (nevis matemātisku radošumu). Klausītāji šādās pieaugušo nodarbībās bija 4 stundas vai pat 8 stundas (ar pusdienu pārtraukumu) no vietas. Viņi šos mikromoduļus apguva vienu pēc otra.

Balstoties uz Jūsu ierosinājumiem varam šajā shēmā visu ko pārkārtot.

### 1.daļa: Pirmās 20 minūtes: Teorija un dažas ekspresaptaujas

* **Titullapa (1 bildīte/slaids):**Tēmas virsraksts (ja vienai tēmai veltītas 3 nodarbības, tad varētu būt gan tēmas, gan apakštēmas virsraksts). Nekā cita, izņemot virsrakstu tur nav. Varētu būt logoptips vai kaut kā parādīties turpmāk lietojamā krāsu gamma.
* **Navigācija jeb "Satura rādītājs" (1 bildīte):** Atgādinājums, kurā apakštēmā mēs esam (ir redzami arī citu apakštēmu virsraksti, bet attiecīgās nodarbības virsraksts ir izcelts).
* **Motivācija (1-2 bildītes):** Motivācija - kāpēc šī (apakš)tēma ir svarīga. Parasti formulēts jautājums, kurš sākas ar "Kāpēc ..." un tad tam var būt dota viena vai dažas atbildes.   
  Sarežģītākos gadījumos varētu būt vēl papildus bilde, kura paskaidro kontekstu, dod kaut kādu atsauci (uz kādu dabas parādību, faktu, kas klausītājiem varētu būt zināms).
* **Prasmju uzskaitījums (1 bildīte):** 3-5 vienā teikumā formulētas prasmes, kuras sākas ar darbības vārdu (piemēram, "Pārveido apgalvojumu par apvilktu četrstūri par divu ievilktu leņķu vienādību"; "Pārveido apgalvojumu par apvilktu četrstūri par pretējo leņķu summu vienādu ar 180 grādiem"). Mēs tos punktus nesākam skaidrot, vienkārši īsi uzskaitām, lai paši sev atgādinātu, ko īsti vajag mācīties.
* **1-2 prasmju izklāsts ar teoriju (3-5 bildītes):** Ar vizuāliem piemēriem, formulām utml. parādām, kā teorijas gabals izskatās - kādēļ tas var noderēt uzdevumu rēķināšanā. Šajā daļā stuktūru nosaka pats stāstāmais saturs - nekādas
* **Ekspresaptauja (1 jautājums ar atbilžu variantiem; Kahoot utml.):** Prezentācijā šie uzdodamie jautājumi ir ierakstīti; viens jautājums + atbilžu varianti. Pasniedzējs šajā brīdī visticamāk pārslēdzas no prezentācijas uz pārlūkprogammu un aicina atbildēt uz aptaujas jautājumu tiešsaistē. Ja Internets vai mobilās ierīces nav pieejamas, var pildīt arī uz papīra.
* *(Ja ir jāaplūko vēl kādas prasmes, punktus 5. un 6. atkārto vēlreiz).*
* **Teorijas kopsavilkums (1 bilde):** dažas jaunas "teorijas atgādnes" jeb kartiņas.

*(1. daļā kopā - ap 12-16 bildītes)*

### 2.daļa: Kanoniskais piemērs (15 minūtes)

* **Animācija vai demo (1 bilde prezentācijā plus links):** Kustīgai bildei PowerPoint prezentācijā ir tikai fiksēts ekrānuzņēmums + links, kur var atvērt pašu animāciju, links uz Geogebra objektu, animētu GIF vai ko citu.   
  Animācija ir tāds piemērs, kur nupat izklāstītā teorija darbojas "tīrā"'veidā, pēc iespējas nav samaisīta ar citām metodēm vai pieejām. Vienkārši mēģinām radīt vizuālo tēlu par šo teoriju.
* **Kanonisks olimpiādes uzdevums (1 bilde):** Tīrs uzdevuma teksts bez kādiem papildu paskaidrojumiem. (Var būt links/norāde uz oriģinālu, olimpiādi, no kurienes tas ņemts, utml.).
* **Uzdevuma lasīšana un saprašana (1-2 bildes):**   
  Dažos uzdevumos var būt tīri valodiskas lamatas. Lasītājam jāuztver precīzi, kas ir dots, kāds ir nosacījums. Un arī - kas jāatrod. Jāsaprot uzdevumā izmantotie jēdzieni. Jāsaprot izmantoto kvantoru secība (vai jāatrod viens x, vai jāpierāda, ka jebkuram x, vai katram skaitlim x eksistē (iespējams cits) skaitlis y, utml.)  
  Šajā laikā var lūgt kādam pārstāstīt uzdevuma nosacījumu saviem vārdiem, atbildēt uz vienkāršiem jautājumiem par to.
* **Izvēle starp dažādām "vispārīgām" stratēģijām (1 bilde):**  
  Vai skolēni apzinās, ko šajā situācijā ir iespējams darīt? Stratēģijas šajā gadījumā var būt - pielietot kaut kādu teorijas faktu (dedukcija); sākt no beigām (iztēloties, ka atrisinājums jau ir atrasts, no tā sākt darīt kaut ko atmuguriski), eksperiments (ievieto kaut ko un skatās, kas sanāks).
* **Atgādnes par teoriju, kas atbilst izraudzītajai stratēģijai (1 bilde):** Stratēģijai atbilstošie soļi; to vidū var būt arī tīši ievietoti "lieki" vai neizmantojami soļi.  
  Katrai stratēģijai parasti atbilst vairāki teorijā balstīti soļi - konkrētas manipulācijas (skaitlis jāsadala pirmreizinātājos; jāpielīdzinina kāpinātāji, jāver vaļā iekavas, izmantojot pakāpju īpašības, utml.) Ir labi, ja cilvēki šos soļus var izvēlēties no pietiekami daudziem.   
  It īpaši ģeometrijā mēdz būt vesels soļu labirints, kur ne visi secinājumi, kas šķiet pirmajā brīdī pamatoti, ir vispār pareizi (un starp tiem, kuri ir pareizi, ne visi ved pie vēlamā mērķa - gatava pierādījuma). Izmantojamos soļus ļaujam izvēlēties pašiem risinātājiem. Ja iebraucam strupceļā, mēģinām citādi.
* **Tehniskais izvedums (0, 1 vai 2 bildes):** Tur, kur uzdevumam ir kāds tehniski grūts solis, tur varam ļaut šo soli izrakstīt detalizēti uz tāfeles.
* **Pilns atrisinājums (izdales materiāls uz vienas A5 (burtnīcas?) lapas:** Prezentācijā šajā vietā varētu būt norāde/links). Faktiski - lapa, kur tas kanoniskais piemērs ir atrisināts “pilnā pierakstā” (reizēm tas ir mazliet detalizētāk nekā NMS žūrijas risinājums).
* **Piebildes par to, ko nedrīkst aizmirst iekļaut atrisinājumā (1-2 bildes):** Pasakām dažas svarīgas lietas, par kurām var noņemt punktus.

*(2. daļā kopā - ap 8 bildītes)*

### 3.daļa: Patstāvīgi risināmie piemēri (20 minūtes)

Šajā sadaļā uzdevums var mainīties atkarībā no pēdējā laika modes aktualitātēm, kura olimpiāde tuvojas utml. Tas var nebūt īpaši kanonisks.

* Uzdevuma formulējums (1 bildīte)
* Jautājumi, lai precizētu uzdevuma izpratni/lasītprasmi (1 bildīte)
* Stratēģijas un atgādnes (1 bildīte): Pirms šo bildīti rādīt, varam pajautāt dalībniekiem, ja viņi neatbild, pasakām kaut ko priekšā.
* Telegramma jeb Ieteikums (1 bildīte): Gadījumā, ja arī ar atgādnēm/kartiņām risināšana neizkustas no vietas, ir 140 zīmēs ierakstīta ļoti konspektīva risināšanas ideja. Kad tā parādīta, atgriežamies pie stratēģiju un atgādņu bildītes.
* Atrisinājums (arī var būt izdales materiāls uz vienas A5 lapas) vai 2-3 bildītes.
* Jautājumi auditorijai - ko noteikti jāieraksta atrisinājumā (1-2 bildītes)

*(3. daļā kopā - ap 8 bildītes)*

### 4. daļa: Kopsavilkums: 5 minūtes

**Nodarbības kopsavilkums (1 bildīte):** Slaids, kas vēlreiz atgādina to, ko dalībnieki varētu būt iemācījušies; vienkārši uzskaita prasmes.

* **Kultūrvērsturiska atsauce (1 bildīte):** Lai nostiprinātu to, "kāpēc" šī tēma bija vajadzīga, atgādinām par kādu tās lietojumu, norādām uz papildu lasāmvielu, u.c.
* **Organizatoriski paziņojumi (1 bildīte):** Kādi ir tuvojošies pasākumi, nākamā nodarbība.

*(4. daļā kopā - ap 3 bildītes)*

Pavisam kopā apmēram 30-40 bildītes (tajās parasti ir kaut kāds matemātisks saturs, bet var būt arī "tīra" navigācija/virsraksts, vai, teiksim, atgādinājums pasniedzējam - teiksim, atvērt linku + iespēja auditorijai nofotografēt QR kodu un ielikt to grāmatzīmēs).