

velike pismenke niso rahljive, ktere so v knjigah. K temu je pripomogel umerli dvorni pisalni učitelj Greiner v svojih popravljenih lepopisnih knjižicah, ktere so dovolj znane. V tej novejši izdaji so oblike pismenk tako lahke, proste in enolične, da ložeje ne morejo biti in so za taktično učilo vravnane. Za navod ste dobri pomožni knjižici, kteri se dobivate po vseh knjigarnicah: „Lesetaktischreibmethode für Volksschullehrer, spisal Jožef Leitgeb v Beču 1870, veljá 50 kr.; in „Anleitung für die praktische Behandlungsweise des Taktischreibunterrichtes“, spisal Franc Gartner v Beču 1869, veljá 48 kr. Se vé, knjižici ste nemški, pa slovenski učitelji smo predstavljanja in iskanja šolskega blaga dobro navajeni! Jaz sem te dve knjižici pregledal, mi prav dopadajo, torej pišem v svoji šoli po meri ali taktu, in se veselim dobrega vspeha in otroške dobre volje. Da bi nas tedaj nemške šole za toliko ne prehitete, je tedaj treba, da bi se tudi v slovenskih šolah taktiranje vdomačilo, da nas ne bodo Nemci za zadnje šteli, kar se je, žalibog! do zdaj godilo z zaničljivim imenovanjem: „die Windischen d'runten“! —

„Učit. Tov.“ nam pridno donaša časuprimernege obdelovanja učnih predmetov, torej bode tudi rad pri priložnosti natančneje to pisno učilo obravnaval! *)

Ivan Žolnir.

Geometrija ali merstvo v ljudski šoli.

(Dalje.)

Razdelitev kroga.

e. Kako se krog na dve enaki polovici razdeli?

V ta namen se potegne kterikoli premér, kakor kaže podoba X.

Na štiri enake dele se krog razdeli, ako se postavita v krog dva navpična preméra (sl. XI.). Kako se imenuje tak del?

Da se krog razdeli na osem delov, treba je le še vsaki kvadrant razpoloviti (sl. XII.).

Koliko stopinj obsega osmina kroga?

Kako bi se krog razdelil na 16, 32 delov?

Na šest delov se krog razdeli, če se s polomérom tega kroga posamesni deli (loki) na obvodu odrezujejo (sl. XIII.). Ako se dva taka dela za enega vzameta, razdeljen je krog le na tri dele.

Kako bi se krog razdelil na 9, 12, 18, 24 enakih delov?

Težavnejše je krog razdeliti na 10 enakih kosov. Za to se je iznašlo več načinov. Enega lahkega naj tu omenimo. Kakor slika

*) Na Kranjskem se po tem učilu že sploh podučuje. Prosimo tiste učitelje, kterim to učilo dobro ugaja, naj nam o njem kaj povedó. Vredn.

XIV. kaže, postavita se poloméra AO in BO navpik; na to se OB razpolovi v točki C, ki se z A zveže. Iz C se s polomérom CB odreže kosce CC'. Ostala čerta CA pa je v celem obvodu ravno desetkrat zapopadena. Ako bi pa dva taka dela le za enega veljala, imamo krog razdeljen na 5 delov.

Kako se bode krog razdelil na 20, 30, 40 enakih lokov?

Ali imamo kako pravilo za razdeljenje kroga v poljubno veliko enakih delov?

Da. Ako zvežemo deline kroga s središčem, vidimo da je okoli tega toliko enakih kotov, kolikor je enakih delu na obvodu. Ti koti so pa tako veliki, kakor dotični loki. Treba je tedaj enake središčine kote risati, in njih krake do obvodu podaljšati. Da razdelimo krog (sl. XV.) na pet delov, izračunimo naj prvo velikost enega kota. Ta znaša $360^\circ = 72^\circ$. K temu kotu spada lok m n, ki ga petkrat na obvodu pomerimo, in krog je na pet enakih delov razdeljen.

Na ta način se more krog na 7, 11, 13, 17 enakih delov razkosati.

Kako veliki so dotični loki in koti?

Kako se krog ali polokrog na stopinje razdeljuje, in kako se tedaj prenašalec nareja, ni težko razumeti.

f. Kako se podobe v krog risajo?

V podobi XVI. je enakostrani trikot v krog vrisan. V ta namen se je bil krog razdelil na tri dele; delivne točke smo med seboj zvezali in dobili omenjeno pravilno podobo.

Da se v krog čveterokot, petokot, šestokot i. t. d. narisa, treba je le krog razdeliti na toliko enakih delov, kolikor strani naj ima pravilna podoba in delivne pike primerno zvezati.

V sliki XVII. je kvadrat in v XVIII. je pravilni šestokot v krog narisan.

Risajte pravilne petokote, sedmokote, osmokote i. t. d. v kroge!

g. Kako se okoli kroga podobe risajo?

Prejšnje podobe smo v sledečih treh slikah (XIX., XX., XXI.) okoli kroga postavili. To se je zgodilo tako, da smo krog razdelili na potrebno število enakih koscev, da smo potem k delivnim točkom vlekli polomére, na ktere smo zunaj kroga postavili dotičnice, ki so se v treh, štirih in petih kotih strinjale in tako naredile trikot, kvadrat in šestokot, opisan okoli kroga.

Opišite okoli kroga petokot, devetokot, desetokot i. t. d.

Opazujmo poslednjič še lego več krogov med seboj!

V sliki XXII. vidimo dva razna kroga, ki pa imata oba eno in tisto središče O, in se imenujeta osrednja. Plan ali prostor med obvodoma teh krogov se zove kolobár. Če dva kroga nimata istega središča, se pa dotikujeta ali prerezuje; če sta dovelj

narazen, pa tudi ne to, ne uno. Dotikovanje je znotraj (sl. XXIII.) ali pa zunaj (sl. XXIV.). Prav za prav se morata kroga vsikdar le v eni točki dotikovati.

Kedar se dva kroga režeta, imata dve piki med seboj skupno (sl. XXV.). Skupno imata pa tudi kos AB, ki se leča imenuje. Ostalima deloma pa se pravi mesec.

Krogovite čerte.

Če jajce po dolgostoma prerežemo, se nam pokaže ob robu čerta, ki jo zavolj tega imenujemo jajčasto okroglo čerto ali oblico.

Kako se ta obla čerta ali risa? Vzame se čerta AB, (sl. XXVI.) iz srede C se vpiše krog, nastavi se navpičnica CČ, skozi A in Č se potegne čerta AE in skozi B in Č pa BD. Na to se opiše iz A lok BE in z B lok AD in poslednjič iz Č lok DE. Tako je cela oblica doversena.

Druga kriva čerta je potlačen lok (sl. XXVII.). Ta se tako-le naredi: Čerta AB razdeli se v tri enake dele. Nad delom CČ se postavi enakostran trikot DCČ in strani DC in DČ se podaljšate. Iz C in Č se opišeta s polomérom AC in ČD loka AE in BF. Naposled se še iz D s polomérom DE naredi lok EF, in potlačen lok je gotov.

Slika XXVIII. kaže zvišan lok, ki se tako-le sestavi: V sredi AB se postavi navpičnica CČ. V povoljni visokosti vzemi točko D, skozi katero se potegneta AF in BE. Iz A opiši lok BF, in B pa AE in iz D pa lok EF!

Podoba XXIX. predstavlja uperti ali gotiški lok. Naredi se, tako da se pri čerti AB iz A opiše lok BC in iz B pa AC; oba loka se križata v točki C.

Okrogla čerta (sl. XXX.), ki se okoli sebi enakomerno ovija imenuje se zavitka. Tako-le se risa: V čerti AB se vzame središče C, iz katerega se opiše mali polokrog; na to se postavi krožilo v Č in se opiše polokrog s polomérom CB; zdaj se krožilo nazaj položi v C in se naredi polokrog s polomérom CE i. t. d. se čredoma ravnaajo polokrogi zdaj iz C zdaj iz Č.

Zavitki pri polževi lupini, so podobni okrogli čerti v sliki XXXI., ki se zove polžalica.

Čerta AB se razpolovi v točki O, od ktere se na desno in levo namérijo postavim 3 majhni deli (pa tudi več). Iz točke o se opiše s polomérom o c krog, potem se iz c opiše na vzdol polokrog, na to iz a navzgor potem iz d navzdol, dalje iz b navzgor i. t. d. tako dolgo, dokler je kaj majhnih delov na sredi. Dalje prih.