

## EVITINDAJ MALBONAJ SEKVOJ DE LA MATEMATIKA LERNADO

de Prof. M. FRÉCHET

(Represita laŭ Matematika Bulteno, N-ro 1, de Majo, 1914)

La lernado de matematiko havas certe bonan ĝeneralan efikon. Sed la instruantoj devas atenti, ke ĝi ne havu malbonan influon laŭ kelkaj flankaj konsekvencoj. Pro manko de spaco, mi montros nur du ekzemplojn de tio.

Oni jam delonge rimarkis ke la lernado de matematiko povas konduki al malestimo de aplikaĵoj, kaj oni prave insistis pri la utileco montri ke ĝi taŭgas por la ĉiutaga vivo. La fizikisto pravas per eksperimentoj ke la leĝoj de li instruitaj estas veraj. La matematikisto ne devas kaj ne povas pruvi teoremon per eksperimentoj. Sed, li trovas ĉirkaŭ si objektojn kiuj prezentas ekzemplojn de cirkloj, kvadratoj, k.a. Ĉar tiuj kurboj nur kvazaŭ estas cirkloj, kvadratoj, k.c., bonege, eĉ necesege estas ke li pruvu eksperimente, ke liaj matematikaj teoremoj povas doni, laŭ antaŭdifinita proksimumeco, saman rezultaton per multe malpli granda klopodado ol per rekta, senpera mezurado. Unuvorte, li devas montri ke lia abstrakta scienco estas aplikebla en la reala vivo kaj atentigi ke la ideo de proksimumeco estas la ĉefa en tiu aplikado.

La instruanto ankaŭ devas forigi alian malbonan influon, tiom pli danĝeran, ke li mem tro ofte ricevas ĝin senkonscie. Ĝi devenas el la alkutimiĝo okupiĝi pri simplegaj problemoj (simplegaj ne laŭ si mem, sed kompare kun la problemoj eldireblaj) ĉar nur ili estas solveblaj per la malfortaj rimedoj de la homa intelekto. Povas okazi ke oni kutimiĝas je la penso ke malsimplaj nocioj ne estas indaj je scienca konsiderado aŭ eĉ ne ekzistas.

Ekzemple en gimnazioj povus pensi la lernantoj, ke matematiko povas nenion kontraŭ kurboj krom linioj, konikoj, helicoj, kaj samaj malveraj konkludoj estas eble ankoraŭ pli fortaj ĉe homoj kiuj ricevis superan matematikan edukadon. Fakte multaj el tiuj ĉi kredas (kaj precipe kredis, jarcenton antaŭe) ke kurboj havas necese tanĝantojn kaj funkcioj derivaĵojn. Oni povas diri ke tia juĝo certe devenas el „profesia difektiĝo”. Dum tiel longtempa ekzercado en infinitezima kalkulo, ili nur renkontis regulajn kurbojn kaj funkciojn, ke ili fine konsideris tian renkontadon kiel tute memkompreneblan, kaj ili konvinkiĝis iom post iom senvole ke nur tiaj afablaj kurboj kaj funkcioj ekzistas. Tamen tia sento estas tute nenatura. Mi tre bone memoras, kion mi pensis kiam oni donis al mi unuafoje la difinojn de tanĝanto kaj derivaĵo: „Kiom strange estas, ke  $\Delta f(x)/\Delta x$  kiu fariĝas  $0/0$ , an-

stataŭ konduki laŭ cirkonstancoj malsimile, ĝuste konverĝas al difinita limo! Kiom strange estas ke linio (rekto) pasanta tra du proksimaj punktoj sur kurbo, anstataŭ vagi, supren kaj malsupren, ĝuste alproksimiĝas al difinita limo!” La lernado de matematiko forviŝis iom post iom tiun senton de surprizo. Kaj kial? Ne ĉar la neregulaj funkcioj aŭ kurboj estas vere maloftaj, sed ĉar oni ne povas uzi ilin facile en la kalkulo. La instruanto ne devas insisti pri la komplikaj funkcioj, sed li devas atentigi ke — ĝenerale — naturaj fenomenoj povas esti sufiĉe bone reprezentataj de simplaj funkcioj kaj kurboj. Do senutile estas tro okupiĝi pri la aliaj.

652.6 : 061.22 (ISAE)

## PROVIZORA NOTO PRI LA INTERNACIA TRADUKSERVO DE ISAE

Post la jarkunveno de ISAE en Majenco, tripersona komisiono, konsistanta el s-roj N. Smith (Britujo), A. Warner (Germanujo) kaj subskribinto, diskutis ĉi tiun aferon. Ili konsentis pri jeno: ĉi tiu tradukservo kreas bonan okazon servi al niaj kolegoj sciencistoj kaj teknikistoj. Tamen, tio ne estas nia sola celo. Ni ankaŭ volas disvastigi Esperanton inter ili. Tial tradukoj en Esperanton estu malplikostaj ol tiaj en kiun ajn alian lingvon. Ni opiniis ke taŭga honorario por la tradukinto estas 1 stelo por 100 (skribmaŝinaj) „spacoj” (litero, cifero, interpunkciaĵo, signo, aŭ intera spaco) se temas pri traduko en Esperanton, dum la duoblo estu pagenda por traduko en alian lingvon. Tio signifas ke la honorario por traduko egale longa kiel 10 linioj en S.R. estos 7 steloj, almenaŭ, se ne estas postulita traduko preta por puklikigo; ĉi-kaze la honorarioj estu pli altaj, eble la duobloj. Krome aldoniĝos ankoraŭ servopago, verŝajne 20 stelojn granda, por kovri la administrajn kaj afrankajn elspezojn de la diversaj landaj centroj, de la internacia centro (CIKI), kaj de la tradukinto. Se montriĝus, ke la prezodiferenco inter la tradukoj en Esperanton kaj en aliajn lingvojn ne sufiĉas por instigi ne-esperantistojn postuli tradukojn en Esperanton, ni devus plikostigi la aliajn. La tuta afero kiel eble plej baldaŭ estu finorganizita, por ke ni povu vaste reklami nian tradukservon en la scienca kaj teknika mondo.

W. P. ROELOFS.