Hlídka článků programových

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 61 (1932), No. 2, D29--D32

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/121235`

nesprávně. Tiskových nedopatření jsem v knížce téměř neshledal. Svoji recensi mohu zakončiti touže větou jako recensi 1. vydání: Knížka bude konati dobré služby jak žactvu, tak i profesorům při volbě maturitních příkladů a zasluhuje, aby byla velmi doporučena. Dr. *Karel Koutský.*

HLÍDKA ČLÁNKŮ PROGRAMOVÝCH.

Bohuslav Vlk: **Rozšířený problém Apolloniův.** Str. 15. — Plzeň, II. reálka, 1931. — Článek jest pokračováním a doplněním článku o Apolloniově problému, který vyšel v loňském programu tamního ústavu. — K obvyklým podmínkám pro kružnici (totiž, aby hledaná kružnice procházela bodem, nebo se dotýkala přímky nebo jiné kružnice) připojuje autor podmínky další, totiž, aby hledaná kružnice buď půlila anebo orthogonálně protínala jinou kružnici. Takto vznikne komplex 64 konstruktivních úloh (= 10 Apolloniových, 6 Pappových, 25 úloh, které vzniknou z Apolloniových, v nichž aspoň jedním určovacím elementem jest kružnice, připojením podmínky o orthogonálním po př. diametrálním průseku kružnice hledané s kružnicemi danými, 14 úloh, které vzniknou obdobně z úloh Pappových, a 15 úloh, při nichž poloměr dané kružnice, kterou hledaná má ortogonálně protínati, jest nekonečně veliký, čímž takováto kružnice prochází v přímku, na níž má ležeti střed kružnice výsledné). Těchto 64 úloh lze řešiti konstruktivně pravítkem a kružítkem. Článek rozdělen jest na 3 části. V první z nich odvozuje autor několik pomocných vět o kružnicích, které danou kružnici mají půliti, anebo ji pravoúhle protínati. — V části druhé jedná pak o centrálách cyklických systémů a jejich vlastnostech. (Cyklickým systémem rozumí se tu opět systém kružnic v rovině, které vyhovují 2 daným podmínkám. Centrála cyklického systému jest potom geom. místo středů kružnic tohoto systému.) Jsou tu probírány centrály různých systémů cyklických, jejichž kružnice vyhovují dvěma z těchto 3 podmínek: 1. orthogonální průsek, nebo 2. půlení dané kružnice, anebo 3. dotyk s danou kružnicí. V případě 1. a 3. může daná kružnice míti poloměr nekonečně veliký a pak přechází v přímku, v případě 3. daná kružnice může míti poloměr nulový a pak přechází v bod, jímž hledaná kružnice má procházeti. — Autor ukazuje, že centrály těchto cyklických systémů jsou buď přímky nebo kuželosečky, které lze snadno narýsovati. — V části třetí jest vlastní řešení úloh (vlastně jen oněch 25); řešení ostatních úloh uvedeno není, poněvadž jest obdobné, nebo v některých případech docela elementární. — Úloha jest v podstatě rozřešena, je-li nalezen střed hledané kružnice. Tento střed se pak nalezne jako průsečík centrál dvou cyklických systémů. Průsečík přímky s kuželosečkou, anebo dvou kuželoseček o společném ohnisku (= průsečík dvou centrál) řeší autor způsobem uvedeným v jeho článku z loňského programu tím, že obě čáry polarisuje pomocí kružnice opsané okolo společného ohniska. Jako ukázku skutečného řešení uvádí pak úplnou konstrukci kružnice, která jednu kružnici pravoúhle protíná, druhou půlí a třetí se dotýká. Graficky pracuje jako v loňském článku, na př. tečnu ke kružnici, společné tečny 2 kružnic, atd. sestrojuje pouhým přiložením pravítka. Konstrukce tyto jsou sice teoreticky nedokonalé, ale prakticky při pozorném provádění svému účelu vyhovují, což pro žáky má jistě svou cenu, ovšem jen za předpokladu, že žák tyto elementární konstrukce skutečně jak teoreticky, tak i prakticky úplně ovládá. Dr. *Karel Koutský.*

Řed. Frant. Novotný: **Rozbor obecné rovnice kuželosečky ve vhodné úpravě.** — Str. 14. — Praha XII., reálka, 1931. — Autor vychází od obecné rovnice kuželosečky v pravoúhlé soustavě souřadné a elementárním způsobem ukazuje, jak lze určiti druh kuželosečky, při čemž uvádí též podmínky, kdy kuželosečka degeneruje. Při kuželosečkách středových podává výpočet souřadnic jejich středu a úhlu, který osy kuželosečky svírají s osami souřadnými. Velikost os kuželoseček středových řeší tím, že hledá průsečíky kuželosečky s libovolnou kružnicí, opsanou okolo středu kuželosečky, a vyjadřuje podmínku, aby tato kružnice se kuželosečky dvojnásobně dotýkala. Dostává pak 2 takovéto kružnice, jejichž poloměry pak určují délky os. — Podobně pro necentrickou kuželosečku (parabolu) odvozuje rovnici její osy, jakož i rovnici fokály (ohniskové přímky), které užívá k výpočtu souřadnic ohniska (= průsečíku osy paraboly s fokálou) a tím i stanovení parametru paraboly. Připojena jest tabulka, podávající pěkný přehled výsledků, která má žáku sloužiti jako dobré vodítko při rozboru obecné kvadratické rovnice o 2 proměnných. Ke konci článku připojeno jest 21 částečně řešených příkladů. — Pro označování veličin (čísel) písmeny nemáme sice žádného zvláštního předpisu, ale přece jenom označení veličiny nebo čísla písmenem *ch* pokládám za nevhodné. — Správně jest imaginární, nikoliv imaginérní. Tiskových závad jest v článku dosti, ale autor mne ujistil, že byly jím ve všech výtiscích opraveny. Jinak článek psán jest svěže tak, že žák, který si jej pozorně přečte, jistě si prohloubí svůj názor o vzájemném vztahu mezi kuželosečkou a kvadr. rovnicí o dvou proměnných.

Dr. *Karel Koutský.*

Dr. techn. Karel Kořízek: **Příspěvek k teorii příbuznosti n-lineární.** Str. 3. — Brno, dívčí ref. reál. gymnasium, 1931. — Autor definuje nejprve pojem n-lineární příbuznosti a ukazuje, jak lze vytvořiti jistou n-linearitu, a vyslovuje syntetickou definici této příbuznosti pro liché n: Je-li dáno n paprskových svazků $U_1, U_2, \ldots, U_n$ v rovině a přísluší-li si v nich vždy n paprsků $l_1, l_2, \ldots, l_n$, které příslušné paprsky $p_1, p_2, \ldots, p_n$ libovolného svazku S této roviny protínají v n bodech, které leží na křivce stupně $\frac{1}{2}(n-1)$, mající $\frac{1}{2}(n-3)$násobný bod ve vrcholu S, potom mezi svazky $U_1, U_2, \ldots, U_n$ panuje n-linearita. Toto vytvoření jest možné jen pro liché n, a to ještě vzniklá n-linearita není obecná, nýbrž zvláštní. Na konec pak autor uvádí lineární konstrukci, jak k libovolným $(n-1)$ paprskům $(n-1)$ svazků v rovině lze sestrojiti příslušný paprsek svazku n-tého. — Správně nyní píšeme: teorie, syntetický atd. místo theorie, synthetický atd.

Dr. *Karel Koutský.*

Josef Píč: **Katalog článků ve sbírce výročních zpráv stát. reálky v Kostelci n. O.** (Pokračování.) Str. 30. — Kostelec nad Orlicí, reálka, 1931. — První díl tohoto katalogu, který vyšel v loňské výroční zprávě tamního ústavu, obsahoval články historické. Díl druhý, který nyní vychází, obsahuje články z matematiky a deskriptivní geometrie. Podle svého vnitřního obsahu jsou články rozděleny do několika oborů, které umožňují snadný přehled sbírky. Každému článku vyhrazena jest jedna rubrika, obsahující: číslo řadové, název článku, jméno autora, ústav, školní rok a číslo inventární. Katalog sám má cenu hlavně místní, uvádí jen ona pojednání (214 matem., 98 z deskr. geom.), která se nacházejí ve sbírce ústavu. Snad by neškodilo, kdyby se někdo podjal sestavení katalogu, v němž by byly uvedeny všechny články a pojednání, která kdy vyšla v programech středních škol (alespoň těch, které se nacházejí na území ČSR). Pokud vím, podobná práce vyšla r. 1904 v programu reálky ve Vel. Meziříčí, takže by se jednalo snad jen o doplnění. Práce byla by jistě záslužná, neboť v programech stř. škol uloženo jest dosti materiálu jak vědeckého, tak i didakticko-metodického.

Dr. *Karel Koutský.*

Josef Dvořák: **O vzdělávacím významu matematického studia.** Str. 32. — Písek, reálka, 1931. — V úvodní stati zabývá se autor pojmem vzdělání a vzdělávacími hodnotami matematiky, při čemž, myslím, přehnaně vytýká, že byl v nynějších dobách zájem o kulturní hodnoty ztracen; další stať věnuje pohledu do dějin matematiky významnými historickými upomínkami a uvádí pak projevy mnohých filosofů a pedagogů o významu této vědy. Cituje různá mínění o matematickém nadání a naznačuje Poincaréova kriteria jeho. Po udání cíle matematického vyučování věnovány jsou obsáhlejší oddíly jednak materiálně, jednak formálně vzdělávacímu významu matematiky. Materiální význam zakládá autor na hojnosti matematických aplikací, jednaje nejdříve o poměru matematiky k fysice a astronomii, pak k chemii, biologii a psychologii a uváděje příklady, které svědčí o významu matematiky pro pokrok těchto věd; potom líčena jest důležitost matematiky pro technická povolání, pro poměry života hospodářského a obecného. Po stránce výchovy formální zdůrazněna jest výchova rozumu jako nejpřednější úkol matematického vyučování, jemuž přísluší též vzdělání vůle a fantasie žákovy i školení paměti; autor hodnotí jednotlivé vyučovací metody a, jednaje o zájmu žákově pro matematiku, naznačuje, že tento je možno stupňovati praktickými aplikacemi a zvýšením samočinnosti žákovy, která jest zdrojem tvůrčí radosti. Ukazuje, že matematika učí důslednému pochodu myšlenkovému, přesnému vyjadřování slovnímu, vyvíjí smysl kritický a přispívá k všeobecnému vzdělání. Poslední oddíl obsahuje ocenění estetického momentu vzdělávacího a stránky etické ve vyučování matematickém.

Článek má bohatý obsah, opřený v celém rozsahu o množství citovaných názorů od nejstarších dob až do některých projevů nejnovějších s udáním literárních pramenů; informuje velmi dobře o řešení jednotlivých otázek spadajících do daného tématu a ukazuje, jak hluboko a všestranně nutno jest přemýšleti o vzdělávací hodnotě matematického studia, kterou povrchní posuzovatelé odbývají podceňováním a výtkou mnohých zbytečností. Svým obsahem dává článek také uspokojivou odpověď na otázku, zda a jak vzdělání matematické vyhovuje důležitému požadavku pedagogickému, aby formální školení bylo vždy spojeno s nabytím cenného obsahu pojmového, jakož i dalšímu požadavku, aby vyučovací předmět vedle vědeckého, objektivně vázaného myšlení vyvíjel, pokud možno, u žáků také schopnost vlastního úsudku a budil v nich touhu po tvůrčí práci, vykazující vedle slov cenné činy. *Fr. Ondrák.*

Karel Regner: **O měření a pozorování elektrických proudů měnlivých.** Str. 11. — Mladá Boleslav, reálka, 1931. — Jest zjevem zajisté potěšitelným, že kolegové začínají si více všímati proudů střídavých, jak ukazuje pěkný článeček kolegy Regnera. Nejprve uvádí známé vztahy o proudech střídavých, které ilustruje pěkně provedenými obrázky, načež uvádí známé vztahy pro stejnosměrný proud pulsující, vycházející z usměrňovačů, a vysvětluje přístroje, jako jsou wattmetry a dynamometry. Nato uvádí výsledky měření, a to: 1. Zjišťování kapacity střídavým proudem; 2. stanovení účinnosti a účinníku ($\cos\varphi$) transformátoru; 3. zjišťování poměru intensit na dvou různých ampérmetrech, jimiž prochází usměrněný proud. Nejzajímavější jest poslední pozorování, kde pomocí Braunovy roury s cívkou a analysujícího zrcátka zjišťuje oscilogramy proudů jak střídavých, tak i pulsujících, a dokonce i oscilací tlumených.

Do první části vloudily se některé tiskové omyly. Na str. 4 dole má výraz pro výkon zníti: $\frac{1}{2}EI\cos\varphi - \frac{1}{2}EI\cos(2\omega t - \varphi)$, to jest druhá měnlivá část výkonu má dvojnásobnou frekvenci ($2\omega t$), což je patrno také z obr. 3. Při odvozování výkonu jest uvedená integrace zbytečná, neboť je zřejmo, že každému výkonu v čase t odpovídá stejně veliký a záporný výkon v čase $(t + \frac{1}{2}T)$, tudíž veškeré okamžité hodnoty měnlivé části se ruší a zůstává konstantní část. (Viz odvození takové v knížce: Ferd. Pietsch: „Elektřina", vydávané právě v nakladatelství Sfinx.) Dále stojí na str. 5 dole omylem slovo dynamoelektrické místo dynamometrické. Neobvyklé je používání písmenky U pro výkon. Nedá se doporučiti říkati místo výkonu spotřeba wattů, neboť nastane u začátečníka spletení pojmu práce a výkon.

Na str. 9 dole jest psáno, že transformátor uvedený spotřebuje na prázdno 25 Watt (má se psáti 25 wattů, s malým *w*). V elektrotechnice se ustálil název příkon a výkon; první znamená výkon vcházející do přístroje (na př. do primární části transformátoru), druhý pak značí efekt vycházející. Účinnost jest tudíž poměr výkonu ku příkonu. Neobvyklé jest také říkati primár a sekundár. K měření kapacity a samoindukce lze podotknouti tolik, že u střídavého proudu, jehož napětí kolísá podle různého zatížení sítě, je dobře konati měření více, třeba při různých napětích. Samoindukce se železným jádrem je měnlivá a mění se velmi silně s napětím, při němž měříme. Nejlépe vyjádřiti křivkou. Dobře by bylo udati u každého měření, jakých přístrojů bylo použito, i rozsahy i odpory. U měření na transformátoru bylo by dobře utvořiti podíly I_2/I_1, aby se poznalo, jak souhlasí tento poměr s poměrem napětí E_1/E_2, ovšem při velkém zatížení. Také ztráty v železe i v mědi by se daly vyčísliti při znalosti odporů na primární i sekundární straně. Pro taková měření, jak se ve skutečnosti provádějí, by bylo třeba znalosti teorie transformátoru, což ovšem přesahuje již rámec vědomostí středoškolských. Při měření proudů pulsujících jest směrodatným jen měření na přístrojích tepelných. Nemůžeme tvrditi, že na př. Deprez nám měří střední hodnotu, neboť to záleží na hmotnosti celého mechanismu. Jsou-li na př. pulsace pomalé, bude Deprez kývati. Střední hodnotu by bylo možno měřiti jen voltametrem, na př. na stříbro nebo měď. Ovšem křivka proudová by se při tom pozměnila. Při menší přesnosti lze použíti ovšem přístrojů Deprezových a elektromagnetických. Mají-li přístroje shunty, pak může mimoto nesprávnost měření vzniknouti tím, že shunt jest odporem čistě ohmickým, kdežto na př. cívka s jádrem značí samoindukci. Proud pulsující dá se však nahraditi proudem stejnosměrným stálým (neproměnným) a složkou střídavou, pro niž platí zákony o rozvětvení zcela jiné než pro proud stejnosměrný. Při měření tepajících proudů takovýmito přístroji nelze žádati přesný souhlas s teorií, jež založena jest na ideálním proudu tepajícím. Dr. *Ferd. Pietsch.*

František Ondrák: **O přírodozpytném vzdělání učitelstva.** Str. 16. — Znojmo, ústav učitelský, 1931. — Účelem tohoto článku, jak autor udává, je stupňovati zájem žáků pro obor přírodozpytný a posíliti vědomí jejich povinností v tomto směru. Přihlíží k novějším zásadám psychologickým, logickým a pedagogickým. Pojednání rozvrženo je na několik částí. A. Princip všeobecného vzdělání. V této části odůvodňuje, proč pro přípravu budoucího učitele musí býti vodítkem princip všeobecného vzdělání a nikoliv pouze praktická budoucí potřeba. Učitel potřebuje vyššího vzdělání pro zdárné působení ve škole i v lidu. Uvádí též, v čem spočívá praktická i formální cena přírodozpytného vyučování. B. Obsah a rozsah vzdělání přírodozpytného. Zde správně podotýká, že zvláště ve fysice je povrchní vzdělání učitele velmi nebezpečné; jen důkladným vzděláním vědeckým může se učitel ubrániti hrubým pokleskům didaktickým i při výkladu zjevů zdánlivě velmi jednoduchých. Upozorňuje dále na význam matematiky pro fysiku a na výchovu k funkcionálnímu myšlení. Je zcela přirozeno, že stěžuje si na nedostatek času v III. a IV. ročníku. C. Činná metoda vzdělávací. Uvádí význam a cenu činné školy a její cíl. Činná škola nemůže se obejíti bez pokusů žákovských a proto zcela správně klade veliký důraz na praktická cvičení žákovská a žádá, aby aspoň na učitelských ústavech byla zavedena praktická cvičení povinně. Tento požadavek je jistě velmi oprávněný a s důvody, jimiž oceňuje význam těchto praktik, nelze než souhlasiti. V dalším odstavci „Syntésa aktivní a pasivní metody vyučovací" odůvodňuje, proč je nutno spojiti různé formy a metody v organický a účelný celek. Konečně zmiňuje se o věcných předpokladech úspěšného vzdělání a o praktických cvičeních na znojemském ústavě. Dr. *Jan Kopecký.*