

# Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

---

Drobnosti

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 60 (1931), No. 2, D20--D23

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121415>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1931

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

žitosti výkladu grafického znázorňování o empirických čarách, máme tu výborný příklad mající tu výhodu, že žáci vznik čáry skutečně viděli a že je tudíž pro ně nadměru životný.

V takovém přesném a soustavném pozorování a zpracování výsledků podáme žákům též vědomí o tom, co znamená slovo statistika a j.

### *III. Pozorování časová a jiné práce.*

Uvědomíme-li si vrozenou chuť zvláště mužské mládeže ke konstruktivní práci, nezůstaneme v pochybnosti, zda je možné s trochou obětavosti se strany profesora pořídit se žáky pro ústav sluneční hodiny. Astronomické vyučování jde tu ruku v ruce s deskriptivní geometrií, rýsováním i ručními pracemi. Pozorování jich, budou-li ovšem dostatečně přesné, postaví učivo o čase pravém a středním žákům do nového světla.

Jiné pozorování, jež se může systematicky prováděti, je kontrola ústavních hodin radiofonním signálem. Po případě, jak doporučuje se v článku B. Hruďičky: Cvičení z astronomického zeměpisu o čase (Školské reformy, XI. str. 55), stanoviti se žáky průměrnou denní nepravidelnost chodu kapesních hodinek. Dnes, kdy školský rozhlas je před uskutečněním, bude jistě stále víc a více škol vybavováno radiopřístroji, čímž jmenovaná pozorování budou umožněna.

K materiálu pro zmíněnou vývěsku bych konečně připojil známou otáčivou mapku hvězdné oblohy, kterou by sami žáci do příslušného stavu uváděli. Čas od času objevilo by se tu i upozornění na význačné úkazy na nebi, z nichž pro školu nejdůležitějším zůstane zatmění slunce a měsíce.

---

## DROBNOSTI.

**K technice zkoušení.** Zavedením graf. znázorňování do matematiky vzniká též otázka, jak toto graf. znázorňování zkouseti: jedná se tu opakuje mnoho věcí lehkých, jednak zabírá úplné provedení příkladů na tabuli mnoho času, kterého v matematice není nikdy nazbyt. Pisatel vypomáhá si tím, že dá rozdělit tabuli na 3 stejné díly a zkouší 3 žáky najednou. Prvý žák na počátku hodiny pracuje na příkladu a současně jej vysvětluje, kdežto zbývající dva provedou své příklady sami, načež je teprve vysvětlí. Pro zkoušené žáky jest tento způsob výhodný, poněvadž mají dost času věc si rozmyslet. Při graf. znázorňování toto kontroluje výpočet. Učitel

jest ovšem zaměstnán intenzivněji a také celá třída, poněvadž tímto způsobem se probere příkladů daleko více, takže jejich sledování a opravování více namáhá, než když se všichni zabývají pouze příkladem jedním. Jsou-li na př. voláni žáci s prospěchem dobrým, má celý postup zkoušení značný spád, vše letí jako v biografu, zejména spokojíme-li se pouze s posuzováním pravděpodobných výsledků místo podrobného opětovného propočítání. Tento způsob zkoušení hodí se v matematice vůbec. Jde-li pouze o řešení numerická, běží věc ovšem ještě rychleji, poněvadž žáci jeden za druhým vysvětlují vypočítané příklady, při čemž učitel s třídou sledují správnost řešení, opravují omyly a odhadují správnost číselných výpočtů. Touto cestou jest též možno vyzkoušet třídu o větším počtu žáků i při menším počtu týdenních hodin.

Jinak jest tomu při deskriptivní geometrii. Někteří učitelé zkoušejí deskriptivní geometrii na tabuli jako matematiku, proti čemuž jiní namítají, že žáci nemají tolik zručnosti a síly tělesné, aby obrázky slušně na tabuli provedli. Ač písemné úlohy nejsou předepsány, udržují se ještě snad i dnes na některých ústavech, jako by to byly úlohy povinné do zvláštních sešitů. Jinde se konají jen jako písemné zkoušky na obyčejný arch papíru a podle toho se též opravují jen zběžně, aniž by se uschovávaly. Proti tomuto způsobu zkoušení ozývají se někteří pedagogové, že prý písemná zkouška jest příliš těžká pro žáky, ač jest v souhlasu s maturitním řádem zkušebním. Třetí směr zkoušení jest převážně ústní, kde se na tabuli rýsuje málo nebo nic. Žák při zkoušení konstrukce jen vysvětluje buďto ze školního nebo domácího sešitu, nebo k němu učitel přisedne při rýsování a přesvědčuje se, jak žák jednotlivým úlohám na ryse rozumí a podobně, což se hodí zejména, jsou-li úlohy na ryse pro žáky různé. Jestliže prvé dva způsoby jsou pro žáky těžší, jest tento způsob třetí nejléhejší; ovšem výsledky vyučovací odpovídají zkoušení. Jelikož deskriptivní geometrii vyučuje se na různých typech školských, při čemž počet vyučovacích hodin není stejný a příprava též, zůstává na učiteli, který způsob zkoušení se mu nejlépe hodí.

*Jan Kroupa, Pardubice.*

**Spojovací elektrické vedení při pokusech.** Špatné dráty, leckdy uvnitř nalomené neb s porušenou izolací, způsobují často při pokusech různé nepříjemnosti; jest tedy vhodné opatření si dobré šňůry průřezu 1 až 2·5 mm<sup>2</sup> (pro silné proudy) různých délek, na př. 20, 30, 50, 100, 150 cm, kratších aspoň po 4 kusech, delších po dvou. Na koncích, aby se netřepily a daly se dobře zasouvat do otvorů svorek, opatřují se kovovými nástavky na jedné straně dutými, do nichž se konce šňůry zaletují, nebo připájí se silný drát kolem konce šňůry obtočený, přes nějž přesune se kousek kaučukové hadice, aby se izolace netřepila. Místo toho doporučuje se užití banánků (jejichž vnitřní průměr stačí i pro šňůry 2·5 mm<sup>2</sup>), u nichž

se odstraní pérující zpružinky, aby se mohly vyčnívající tyčinky zasunouti do otvorů svorek; jenže svorky mívají většinou otvory menší a bylo by potřeba buď otvory zvětšiti nebo tyčinky na soustruhu zeslabiti. Tomu se můžeme vyhnouti, užijeme-li banánků celých i se zpružinami a opatříme si nástavky, jež jsou na jedné straně uvnitř širší, takže lze do nich vsunouti banánek se šňúrou, a na druhou stranu připevníme šroubkem silný měděný neb mosazný drát vyčnívající asi 3 cm z nástavku. Tyto nástavky můžeme připevniti k příslušným svorkám přístrojů již při přípravě pokusů a při hodině snadno přístroje spojujeme pouze zasunováním banánků. Kromě toho pomocí druhých nástavků se stejnými otvory na obou stranách můžeme šňúry libovolně spojovati a prodlužovati. Aby byly šňúry po ruče, je výhodné opatřiti si jednoduchý věšáček, buď deštičku na stěně, do níž jsou zaraženy hřebíčky s hladkými hlavičkami, vždy dva ve vzdálenosti tloušťky šňúry, mezi něž se šňúra za banánek zavěsí, nebo lépe věšáček ze dvou deštiček k sobě kolmých, z nichž vodorovná je opatřena vhodnými zářezy.

Dr. J. Procházka, Brno.

K otázce oprav fyzikálních přístrojů. Tato otázka jest pro nás fysiky velmi ožehavou. Malé opravy vykoná si jistě každý z nás. Ale do oprav větších se pustí jen málo z kolegů. Mnohdy bývá pak přístroj vyřaděn nejdříve z školního provozu a na to s povolením zemské školní rady i ze sbírek; někdy to jest opravdu nejlacinější „oprava“. V některých případech hledá se pomoc u místních řemeslníků, která je zejména v n alých městech velmi problematická; oprava se draze zaplatí a neuspokojí. Jindy zašle se přístroj firmě, od níž byl objednáán; je to způsob nejužívanější, ale ne nejlacinější, zvláště když tato firma neobstarává opravu sama, ale odevzdá ji firmě druhé. V takovém případě jest pak výhodnější obrátiti se přímo na závod, který opravu provádí sám. Upozorňuji kolegy na firmu Jaroslav Vadas v Pardubicích, která u své elektrotechnické továrny zřídila v roce 1930 správkárnu fyzikálních přístrojů, zejména z oboru mechaniky, magnetismu a elektřiny. Užil jsem již služeb této správkárny k plné své spokojenosti i co do jemnosti oprav i co do ceny. Pro nás fysiky zůstává ovšem ideálem, abychom v žádném případě nemuseli vyhledávati cizí pomoci, která nemůže býti také tak rychlá, jak bychom potřebovali. Proto — na jedné straně, ať nám dá universita již za doby studií příležitost k náležitému vycvičení se v obrábění dřeva, kovů a v pracích se sklem, a na druhé, ať se nám zařídí při každém ústavě (případně v místech, kde je ústavů více, aspoň při jednom) řádně a moderně vypravená dílna, kde by se mohly prováděti větší opravy, případně sestrojovati přístroje nové. Tím by se zároveň rozšířil program závodských cvičení fyzikálních o důležitou složku, totiž rukodílnou práci.

Josef Machač, Jilemnice.

**Mnohočlen dvojřádkový.** Při vypisování dlouhých mnohočlenů stává se často, že mnohočlen se nevejde na jediný řádek. Ač je samozřejmé, že se všude, kde je to možno, takového případu vyvarujeme (učit žáky úspore místa!), není přec někdy vyhnutí a je nutno mnohočlen rozdělit do dvou řádků. Je otázkou, co se znamená v místě přerušení, zda psátí je pouze na konci prvního řádku, či začátkem druhého, či v obou řádcích? Prvé dva způsoby jsou méně vhodné (mohou vésti k omylům, zvláště u žáků), druhý způsob vede k nedůslednosti, je-li uvažované znaménko „—“. Žák může se domnívati, že dvojí znaménko „—“, kterým končí první a začíná se druhý řádek, může v dalším nahradit jediným „+“. Za nejvhodnější pokládám proto způsob ten, že na konci prvního řádku připojíme ve všech případech, kdy následuje pokračování v řádku druhém, znaménko „+“, následující řádek pak počneme znaménkem následujícího členu.

Václav Skalický, Nové Zámky.

## Z LITERATURY.

Dr. M. Vaerting: *Neue Wege im mathematischen Unterricht*; (Berlin-Friedenau, Pfeiffer, 2. vyd. 1929).

Spisovatel žádá, aby ve veškerém vyučování bylo dbáno samostatné tvořivosti žáků, jež má daleko větší cenu než pouhá reproduktivnost. Jest přesvědčen, že dobré poloviny dosavadních výkonů žákovských dá se docílit samostatným tvořením žakovým, jež jest podněceno vhodnými úlohami. Při posuzování žáka jest třeba rozeznávatí právě jeho samostatnou vnitřní tvořivost a porozumění věci jemu z vnějšku přinesené. Každou úlohu jest možno formulovatí tak, aby kromě známých prvků obsahovala cos nového. Chyby ať si hledá žák; nemůže-li chyby naléztí, nechť nahlédne do úlohy spolužák. To platí i pro školní práce, kde učitel připiše k úloze jen, zda je počítána správně (co do postupu) či nikoli; zvláště vyznačí jen chyby početní. Z vyučování jest odstraniti co možno vše, co vyžaduje námahy paměti; učení z paměti (vzorců a pod.) jest neekonomické a jest je nahraditi poznámkami, v nichž je zaneseno to, čemu by bylo třeba učiti se na paměť; těchto poznámek se užívá při veškeré práci ve škole i při písemných pracích školních. — V druhé praktické části ukazuje se na prvopočátečním vyučování geometrii, jak postup v praxi upravití. Zaráží, že se jedná jen o geometrii rovinné, ač právě v novější době se žádá, aby se hned s počátku pěstoval názor prostorový, a pak, jak veliký význam se přikládá rozboru chyb, zcela v rozporu s jednou z nezákladnějších zásad pedagogických. Omezenost praktické části celkem na malý úsek látkový, pak zmíněné neshody s uznávanými zásadami vyučovacími ukazují zřejmě, že tu bude třeba ještě mnoho práce, než bude nová metoda spolehlivěji propracována. Čtenář najde v knížce mnohý podnět k přemýšlení a nepřečte ji bez užitku.

Josef Vavřínek.

*Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht aller Schulgattungen*; 60. ročník, 1929.

V dokončeném ročníku referuje W. Lietzmann o matematickém vyučování ve Francii, ve Finsku a u nás. Ve Francii přichází žactvo do nejnižší třídy střední školy s vědomostmi poněkud vyššími než v Německu