Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Milada Peterková-Doskočilová
Trojúhelník

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 69 (1940), No. Suppl., D177--D179

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/120965

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1940

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

Obecné zlomky: násobení a dělení.

Mocniny a odmocniny v algebře. (Zde rovněž chybí podrobnější vymezení učiva.)

Rovnice o několika neznámých. (Předpokládá se, že jde o rovnice prvního stupně. Do minima nejsou zařazeny hospodářské úvahy, pojišťování a sociální péče, peněžnictví a jeho organisace, kalkulace, statistika a grafické znázornění.)

Porovnáme-li toto minimum se zatímními učebnými osnovami pro střední školy s českým jazykem vyučovacím, vydanými výnosem ministerstva školství a národní osvěty ze dne 27. července 1939, č. 99.000-I, str. 105 a další, shledáme, že vzhledem k požadavku VI. mohly by tyto MO pro měšťanské školy býti zároveň základem MO pro příslušné třídy středních škol. Zbývá nám tedy řešiti úlohu: *jak rozšířiti toto minimum, aby byly splněny ostatní požadavky kladené na MO pro střední školy a jaké bude minimum pro vyšší stupeň střední školy.*

Mimoto vyplývá z této ukázky i nutnost přesné a jednoznačné formulace vybraných partií učiva. Učivo musí býti vymezeno nejen kvantitativně, t. j. udáním partií, které se mají jako minimum probírati, nýbrž i kvalitativně, t. j. vymezením obsahovým, jak dalece žák musí ovládati i obsah vykládaných pojmů. Řešením výše uvedené úlohy a požadovaného vymezení učiva se budeme zabývati v dalších článcích.

Trojúhelník.

(Plán vyučovacího postupu ve tř. IV. středních škol.*)

Milada Peterková-Doskočilová, Praha.

Učivo bych rozvrhla na 10 hodin. Protože se ve tř. IV. vědomosti žáků v geometrii doplňují a ucelují, aby tvořily základ pro vyšší stupeň, věnovala bych s počátku dosti času procvičení a přehledu základních pojmů a pouček o trojúhelníku.

1. hodina: *Určovací prvky trojúhelníka.*

Pomocí vhodně volených otázek zopakuji se žáky definici a označení trojúhelníka a jeho základních určovacích prvků (stran a vnitřních úhlů). Z porovnávání velikosti stran a úhlů mohou žáci odvoditi rozdělení trojúhelníků, které si přehledně zapíší do sešitů. Přenesením všech vnitřních úhlů trojúhelníka do jednoho jeho vrcholu jest podán důkaz, že jejich součet se rovná 180°.

*) Tento článek je další ukázkou vzoru písemné práce z matematiky při ustanovovacích zkouškách profesorských. (*Poznámka redakce.*)

Protože pojmy výšky, těžnice, os úhlů a stran jsou žákům známy, zopakovala bych jejich definice a zavedla souhrnný název příčky trojúhelníka.

2. hodina: *Vztahy stran a úhlů v trojúhelníku.*

Když se žáci seznámili s potřebnými definicemi, které zopakuji stručně na počátku hodiny, přistoupím ke studiu vztahů mezi velikostmi stran a úhlů v trojúhelníku obecném.

Důkaz poučky, že proti větší straně leží větší úhel, tvoří východisko ke zjišťování vztahů mezi úhly v jednotlivých druzích trojúhelníka.

3. hodina: *Součet a rozdíl stran trojúhelníka.*

Opakováním použitých definic a nalezených poznatků udržuji u žáků stálý přehled probraného učiva.

Důkazem vět o velikosti součtu a rozdílu stran je zakončeno studium základních vlastností trojúhelníka, a proto zbytek hodiny věnuji jejich procvičování na příkladech, kterých je v učebnici dosti. Účelem tohoto cvičení je výcvik v matematickém myšlení.

4. hodina: *Vlastnosti příček trojúhelníka.*

Protože žáci poznali všechny potřebné základní vlastnosti trojúhelníka, zopakuji znovu definice příček, odvodím jejich vlastnosti vyplývající z definic a vyložím význam jejich průsečíků.

5. hodina: *První a druhá věta shodnosti trojúhelníků.*

Teprve nyní, kdy se žáci seznámili se všemi potřebnými definicemi a vlastnostmi trojúhelníka, přikročím k vlastnímu účelu této partie. Přenášením základních určovacích prvků odvodím pojem shodnosti a na základě jeho definice první a druhou větu shodnosti trojúhelníků.

Při procvičování dbám toho, aby žáci si nejprve nakreslili orientační obrázek, označili všechny základní a potřebné prvky a podtrhli, co je dáno. Potom žáci rozhodnou, podle které věty se bude příklad řešit, provedou důkaz, rozbor konstrukce a vymezení. První hodinu používá se jen příkladů jednodušších, aby se opakoval nacvičovaný postup a nové učivo se více upevnilo.

6. hodina: *Třetí a čtvrtá věta shodnosti trojúhelníků.*

Procvičováním první a druhé věty shodnosti na složitějších příkladech, kdy je dána i výška a pod., zopakují si žáci znovu poučky o příčkách v trojúhelníku. Pak dokáži třetí a čtvrtou větu shodnosti a stejným způsobem jako v hodině předešlé je obě procvičím na příkladech.

7. hodina: *Pokračování výkladu o čtvrté větě shodnosti.*

Věty shodnosti zakončím rozborem konstrukce trojúhelníka, jsou-li dány dvě strany a úhel proti menší z nich ležící. Pak všechny věty procvičuji na složitějších příkladech. Ježto hlavním účelem nácviku je rychlé rozpoznávání, která věta je v platnosti, a určo-

vání konstrukce, omezí se postup ve většině příkladů na to, že žák pouze rozhodne, podle které věty se bude příklad řešit, provede důkaz a rozbor konstrukce. Příklad se zakončí určením mnohoznačnosti úlohy. Přesné sestrojení trojúhelníka uložím za domácí cvičení.

8. hodina: *Další konstrukce trojúhelníků.*

Po procvičení všech vět shodnosti trojúhelníků odvodím konstrukci pro případ, že je dán součet nebo rozdíl stran či obvod trojúhelníka. Při tom postupuji tak, že žákům dávám jen nejnutnější pokyny a žádám na nich, aby co nejvíce přemýšleli a hledali konstrukci sami.

9. hodina: *Složitější konstrukce trojúhelníků.*

V této hodině procvičím konstrukce trojúhelníka, jsou-li dány i příčky a je-li třeba ke konstrukci použíti jejich vlastností. Při tom stále zvyšuji požadavky na samostatnost práce žáků.

10. hodina: *Opakování nauky o trojúhelníku.*

Poslední hodinu věnuji souhrnnému opakování celého učiva a upevnění jeho přehledu. Pak připojím stručný výklad o významu právě probíraného učiva.

Počítání zpaměti při vyučování matematice na střední škole.

Stanislav Teplý, Praha.

Na našich středních školách vyskytuje se bohudík již zřídka, že za jednu vyučovací hodinu se vypočítá jeden nebo nejvýše dva příklady, anebo že se dokonce ani nedopočítají. Nehodláme se zde obírati podrobně otázkou, zda se příklady zejména na vyšším stupni střední školy mají či nemají ve škole dopočítávati. Myslíme, že i zde platí zlatá střední cesta, tedy ani nepropočítávati detailně všechny příklady, ani zase neprováděti výhradně jen naznačené řešení. Ostatně bude se v této věci jistě každý učitel říditi především stavem schopností žáků příslušné třídy, t. j. tím, jak žáci dovedou hbitě prováděti základní početní úkony a obraty s čísly zvláštními i obecnými. Tam, kde hbitost žáků v provádění těchto úkonů je značná, bylo by jistě zbytečné příliš mnoho příkladů propočítávati. To by byl ovšem ten nejpříznivější případ, neboť bylo by pak možné probrati již ve škole řešení mnoha typů úloh.

Většinou pozorujeme ve vyšších třídách našich středních škol a též při zkouškách dospělosti, že žáci znají sice základní úkony