

Matika krokem

Mgr. Václav Kos

Matika krokem představuje variantu použití e-learningu na kapitolu Komplexní čísla a Diferenciální a integrální počet.

Kurz zpracovává dvě partie matematiky potřebné pro studium na VŠ. Je určen jednak pro výklad, procvičení i zkoušení středoškolských studentů matematiky, ale i osvěžení a zopakování učiva studenty matematiky na VŠ.

Kurz je součástí školského webu (portálu) Moje škola (www.mojeskola.cz) a je zpracován on-line formou do 5 lekcí (7 lekcí u Diferenciálního a integrálního počtu). Nabízený postup při studiu lze shrnout do 5 kroků, které považuji za optimální metodu zpracování e-learning kurzu:

1. **Výklad učiva a řešené příklady.** Nejprve se studující seznámí s nezbytným množstvím teoretických pouček a pravidel, které jsou vysvětleny na řešených ukázkových příkladech.
2. **Příklady s on-line krokovou kontrolou i pomocí e-učitele.** Získané poznatky si lze vyzkoušet na příkladech, které se řeší postupně, v dílčích krocích a výsledky se okamžitě vyhodnocují a zaznamenávají (pokud je uživatel registrován-registrace je zdarma)
3. **Příklady na procvičení.** Zde je dosud 250 příkladů (rozdělených podle obtížnosti na tři kategorie) na dostatečné procvičení učiva. Příklady jsou doplněny výsledky a navíc je tu volba **Help**, která poradí plán, jak při řešení postupovat.
4. **Závěrečný test** v provedení on-line otestuje dosažené znalosti a dovednosti z příslušné lekce a výsledky testu zaznamená (přístupné pouze testovanému).
5. **Komplexní test.** on-line prověří z učiva celé kapitoly se záznamem výsledků.

Při řešení příkladů a testů si lze zvolit buď **zápis výsledků** do formulářů nebo **výběr** volbu z několika možných variant výsledků.

Registrovaný uživatel si může nechat vytisknout **certifikát** obsahující všechny záznamy o aktivní účasti v celém kurzu.

Jako prémie je tu ještě **generátor testů** v provedení výběrový a náhodný. Nabídka příkladů do testu se určí po zvolení lekce, počtu příkladů a obtížnosti z původních 250 příkladů. Konečný výběr příkladů z takto upřesněné nabídky příkladů provede uživatel. U náhodného testu provede konečný výběr náhodně počítač. Výsledky testu je možné také jednoduše vytisknout. Testu může využít jak učitel pro školní výuku, tak i student pro samostatné ověření zvládnutí učiva.

Dosažené výsledky všech řešených úloh se průběžně zaznamenávají a jsou registrovanému uživateli kdykoliv k dispozici.

Během celého kurzu lze v případě nejasností či jiných problémů položit **dotaz tutorovi** (učiteli), požádat o radu, popř. pomoc, poslat řešení úkolu, námět pro další lekce apod. - volba Dotaz. Nejpozději do 24 hodin se objeví odpověď, rada či komentář.

Kapitolu Limite, derivace a integrál jsem ještě rozšířil o další krok:

6. **Náhodný test.** , který umožňuje z příkladů na procvičení náhodně vybrat příklady a opět v provedení on-line zapsat řešení , vyhodnotit správnost výsledků a záznam výsledků.

Tato kapitola dosud obsahuje 205 příkladů na limity, derivace, průběh funkce a jejich aplikace.

Kurzy jsem používal při studiu matematiky na gymnáziu v dělených hodinách praktického cvičení z matematiky, kdy měl každý student k dispozici vlastní počítač. Kurzy jsem doplňoval soustavou náhodných on-line testů z matematiky z nabídky On-line prověrky.

Server Moje škola dále nabízí e-learning v sekci Výuka v těchto nabídkách: **Chemie krokem** obsahuje zatím obdobným způsobem zpracované kapitoly Názvosloví (anorganické) a Výpočty, rovnice. Všechny testy jsou opět v provedení on-line, včetně zápisu vzorců anorganických sloučenin.

Jedná se o látku v rozsahu gymnaziálních osnov, ale může těchto kurzů využít i student VŠ k zopakování a procvičení základních znalostí komplexních čísel, diferenciálního a integrálního počtu, chemického názvosloví a chemických rovnic a výpočtů.

Umíte pascalsky? je kurz základů programovacího jazyka Pascal.

Seznámí s jeho základními rysy a prostředky, vysvětlí **tvorbu algoritmu a programu** (postupně v pořadí příklad, hrubý algoritmus, program) na řešených příkladech. Rozsah se neustále rozšiřuje (zatím 27 lekcí).

Ke každé lekci je připojen **domácí úkol**, jehož řešení lze snadno odeslat. Vyučující řešení opraví a okomentuje. Lze také **komunikovat s vyučujícím** formou dotazů a připomínek. Hodnocení řešení a odpověď na dotaz se objeví nejpozději druhý den pomocí volby Hodnocení. Ukázka zobrazuje příklad komunikace s vyučujícím.

Prověrky on-line představují pokus o využití internetu při testování znalostí žáků z aktuálních partií učiva matematiky na gymnáziu.

Tyto prověrky lze absolvovat individuálně doma u počítače (se všemi výhodami domácího studia) nebo formou skupinového testování během výuky ve škole (učitel nemusí připravovat zadání a hlavně ušetří čas na opravování a má **okamžitě oklasifikovanou** celou skupinu žáků. První varianty testů jsou dělené do skupin, pozdější již používají náhodně generovaného výběru.

Všechny své dosažené výsledky v testech si může každý registrovaný uživatel (registrace zdarma) vytisknout ve formě **certifikátu**.

Přijímací zkoušky on-line umožňují otestovat připravenost na přijímací zkoušky na gymnázium pro osmileté i čtyřleté studium.

Zadání vzniklo obměnou skutečných úloh v minulých letech. **Výsledky** testů jsou k dispozici **ihned** po odeslání řešení. Nabízejí se dvě varianty přijímacích zkoušek. Druhá je novější a objektivnější, protože nabízí větší bodový rozptyl hodnocení. V obou variantách si může přihlášený uživatel kdykoliv po absolvování zkoušky vytisknout **certifikát** o výsledku zkoušky.

Pro méně počítačově zdatnější (hlavně do osmiletého studia) doporučujeme zadání vytisknout a řešit na papíře (v zadaném čase) a potom za pomoci zkušenějšího zapsat bez časového limitu výsledky a zjistit tak hodnocení zkoušek.

S výukou také souvisí i zábavné a vědomostní **soutěže**, kterých je tu celý řada. Od méně náročných jako je **Bedna, Pexeso, Znáš Česko?, Kdo to řekl?** k náročnějším **Umiš? , K maturitě krokem.**

Prostor pro výuku také nabízí rubrika **Sborovna**, která ve volbě **Přípravy** nabízí **otevřenou, on-line databanku materiálů pro výuku** z kantorské dílny rozdělenou zatím na tři oddíly- Výklad , Procvičení a Zkoušení.

Každý zájemce (učitel,žák,rodič) zde může najít inspiraci popř. pomoc pro svoji vzdělávací činnost. Aktivnější učitelé se můžou zapojit svým příspěvkem

Přehled použité a doporučené literatury:

PhDr.Ivan Bušek - Řešené maturitní úlohy z matematiky, SPN 1988

Petr Benda a kol. - Sbírka maturitních příkladů z matematiky, SPN 1983

Doc.RNDr.Emil Calda, Csc. - Matematika pro gymnázia - Komplexní čísla, Prometheus 1997

František Vejsada, František Talafous - Sbírka úloh z matematiky pro gymnázia, SPN 1969

RNDr.Dag Hrubý, RNDr.Josef Kubát - Matematika pro gymnázia - Diferenciální a integrální počet, Prometheus 1997

Prof.dr.Beloslav Riečan, DrSc. a kol. - Matematika pro IV.ročník gymnázií, SPN 1987

Mgr. Václav Kos

kos@mojeskola.cz