**Povolené pomůcky k maturitní zkoušce z matematiky**

**V první řadě jsou to matematické, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy (samozřejmě bez jakýchkoli poznámek a dalších zásahů), rýsovací potřeby (tužka, guma, pravítko, trojúhelník s ryskou, úhloměr a kružítko) a kalkulačka bez grafického režimu.**

Při přípravě maturit 2013 již bylo přihlédnuto k tomu, že na trhu existují kalkulačky, které umožňují řešení rovnic a úpravy algebraických výrazů, a nevejdou se tedy do základního vymezení. Vzhledem k možné diskriminaci některých maturantů, přistoupil CERMAT k výraznější a detailnější definici povolených kalkulaček. Tato definice se objevila v předchozím, 15. čísle Maturitního zpravodaje a obsahují ji i „Metodické pokyny“. CERMAT k tomuto opatření sáhl zejména proto, aby byly vytvořeny srovnatelné podmínky pro všechny žáky a aby didaktický test skutečně ověřoval požadované znalosti a dovednosti. Cílem maturitního didaktického testu totiž není ověřovat studentovu schopnost pořídit si pomůcku, která za něj dokáže úlohy vyřešit.

**Ke zkoušce z matematiky je povolena kalkulačka bez grafického režimu, řešení rovnic a úprav algebraických výrazů. Kalkulačka nesmí vykreslovat grafy, nesmí zjednodušovat algebraické výrazy obsahující proměnnou a nesmí ani počítat kořeny algebraických nebo jiných rovnic.**

Kalkulačka by měla naopak zvládat všechny početní (aritmetické) operace (sčítání, odčítání, násobení dělení, umocňování a odmocňování), měla by počítat hodnoty elementárních funkcí (sinus, kosinus a tangens, logaritmus) a k hodnotám těchto funkcí nalézt argument (resp. hodnoty inverzních funkcí).

Toleruje se mnoho dalších funkcí kalkulaček, např. práce se zlomky, částečné odmocňování (tedy úpravy aritmetických výrazů pouze s čísly), převody úhlů, výpočet faktoriálů a kombinačních čísel, statistické funkce apod.

# Jaké typy kalkulaček lze použít u maturity z matematiky? AKTUALIZOVÁNO

06.02.2013

**Po zveřejnění článku Stručný obsah novely maturitní vyhlášky v 15. čísle Maturitního zpravodaje se na internetu a sociálních sítích rozhořela debata nad tím, jakou kalkulačku vlastně smí maturant použít při řešení didaktického testu z matematiky. Zatímco závazné katalogy požadavků vymezují výčet povolených pomůcek na „kalkulátor bez grafického režimu“, Maturitní zpravodaj už obsahuje zpřesněnou definici o doplnění „…bez řešení rovnic a úprav algebraických výrazů.“ O co tedy vlastně jde?**

Při přípravě maturit 2013 bylo přihlédnuto k tomu, že existují kalkulačky, které umožňují řešení rovnic a úpravy algebraických výrazů a přitom se nevejdou do katalogem citovaného vymezení. Aby CERMAT předešel případné diskriminaci některých maturantů, přistoupil k jasné definici povolených pomůcek. Tu poté zveřejnil v Maturitním zpravodaji a zapracoval ji i do „Metodických pokynů“. Na toto plánované rozšíření však byli učitelé upozorněni již v roce 2012 na seminářích a znovu i v rámci podzimních seminářů pořádaných ve spolupráci s NIDV pro učitele matematiky v podzimním období roku 2012.

CERMAT k tomuto opatření sáhl zejména proto, aby byly vytvořeny srovnatelné podmínky pro všechny žáky a aby didaktický test ověřoval skutečně znalosti a dovednosti. Cílem maturitního didaktického testu totiž přece není ověřovat studentovu schopnost pořídit si pomůcku, která bude příklad řešit místo něj. A určitě by nebylo spravedlivé, aby touto cestou byli diskriminování žáci, kteří na takovou pomůcku nemají dostatek prostředků.

Jakým způsobem lze zajistit to, aby maturanti v průběhu řešení testu používali skutečně pouze povolenou elektronickou pomůcku? Řada škol v uplynulých letech postupovala následujícím způsobem: Ředitel školy, který nese zodpovědnost za hladký průběh maturitní zkoušky ve škole, vybere v rozumném předstihu před konáním zkoušky od žáků povolené pomůcky, v klidu je nechá zkontrolovat a bezpečně je uloží až do doby konání zkoušky. V termínu konání zkoušky je pak maturantům vydá. Zadavatel tak není vystaven stresujícím situacím. To se netýká jen kalkulaček, ale také třeba slovníků pro zkoušky z cizího jazyka.

**Co říkají právní předpisy**

Rozhodující pro realizaci maturitní zkoušky jsou, v souladu s § 37 Vyhlášky č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, **metodické postupy, které Centrum zpracovává a vydává** pro výkon funkce orgánů zajišťujících maturitní zkoušky, zejména ředitele školy, komisaře, zadavatele a hodnotitele, a sleduje jejich dodržování při přípravě podmínek pro konání zkoušek společné části maturitní zkoušky ve škole, při jejich průběhu a při hodnocení výsledků písemných prací a ústních zkoušek společné části. Tímto zmocněním je umožněno, mimo jiné, pružně reagovat na změny podmínek, za kterých se maturitní zkouška realizuje, v intervalech kratších, než je tomu například u katalogu požadavků či prováděcí vyhlášky. Při přípravě metodik pro rok 2013 bylo konstatováno, že vymezení **„kalkulátor bez grafického režimu“** zaostalo za technologickým vývojem a tedy i možnostmi některých žáků. Ukázalo se, že existují kalkulačky, které umožňují řešení rovnic a úpravy algebraických výrazů a přitom se nevejdou do katalogem citovaného vymezení. S cílem eliminovat citovaný diskriminační faktor přistoupilo Centrum k diskutované úpravě definice povolených pomůcek.

**Jakou kalkulačku použít?**

**Ke zkoušce z matematiky je povolena kalkulačka bez grafického režimu, řešení rovnic a úprav algebraických výrazů.** Kalkulačka nesmí vykreslovat grafy, nesmí zjednodušovat algebraické výrazy obsahující proměnnou a nesmí ani počítat kořeny algebraických nebo jiných rovnic.

Kalkulačka by měla naopak zvládat všechny početní (aritmetické) operace (sčítání, odčítání, násobení dělení, umocňování a odmocňování), měla by počítat hodnoty elementárních funkcí (sinus, kosinus a tangens, logaritmus) a k hodnotám těchto funkcí nalézt argument (resp. hodnoty inverzních funkcí).

**Toleruje se mnoho dalších funkcí kalkulaček, např. práce se zlomky, částečné odmocňování (tedy úpravy aritmetických výrazů pouze s čísly), převody úhlů, výpočet faktoriálů a kombinačních čísel, statistické funkce apod.**

Funkce kalkulaček lze většinou odhalit ve stručném reklamním výčtu, který se objeví na internetu po zadání typu kalkulačky.

Jako příklad **povolené** kalkulačky lze uvést takový výčet pro

**CASIO FX 350 ES Plus**

* Výsledkem výpočtu např. zlomků je zlomek ne číselná hodnota
* 252 integrovaných matematických funkcí
* Variace a kombinace
* Transformace souřadnic
* Statistické výpočty (standardní odchylka, regresní analýza)
* Životnost baterie: 8 700hodin
* Rozměry: 13,7x80x161mm
* Hmotnost: 110g

Naopak, jako příklad **zakázané** kalkulačky může být uvedena

**Casio FX 991 ES PLUS**

* Výsledkem výpočtu např. zlomků je zlomek ne číselná hodnota
* Variace a kombinace
* Výpočet integrálů a derivací
* Logické operace
* Maticové výpočty
* **Výpočty rovnic**
* Rozměry: 12,2x80x164mm
* Hmotnost: 104g

Převzato z : http://www.novamaturita.cz/