

METODICKÝ LIST

k souboru testových úloh z matematiky – rozšířená úroveň

- **Nové soubory ukázkových testových úloh pro školy**

Nabídka souborů testových úloh školám je již neodmyslitelnou součástí příprav reformy maturitní zkoušky. I v letošním roce¹ Vám nabízíme soubory ukázkových testových úloh, připravovaných pro reformovanou maturitní zkoušku. Naším základním cílem je poskytnout Vám i Vaším žákům příležitost seznámit se s různými typy testových úloh, s jejichž využitím se počítá v jedné z částí nové maturity. Na přípravě úloh se podílejí naši externí spolupracovníci. Celý proces vývoje souboru testových úloh řídí předmětoví koordinátoři v Centru pro zjišťování výsledků vzdělávání (CERMAT), kteří také zodpovídají za soubory testových úloh.

Nabízíme Vám celkem 25 souborů testových úloh, přičemž názvy jednotlivých testových sešitů jsou ve srovnání s předchozími ročníky změněny tak, aby co nejvíce odpovídaly schválenému školskému zákonu. Testové sešity z českého jazyka, polského jazyka, cizích jazyků (anglický, francouzský, italský, německý, ruský, španělský), matematiky a občanského základu obsahují úlohy ověřující **základní znalosti a dovednosti, které jsou společné všem maturantům**. Dalšími nabízenými soubory testových úloh jsou: český jazyk a literatura, polský jazyk – rozšířená úroveň, anglický jazyk – rozšířená úroveň, francouzský jazyk – rozšířená úroveň, italský jazyk – rozšířená úroveň, německý jazyk – rozšířená úroveň, ruský jazyk – rozšířená úroveň, španělský jazyk – rozšířená úroveň), matematika – rozšířená úroveň, občanský a společenskovední základ, biologie, dějepis, fyzika, chemie a zeměpis. Tyto soubory obsahují testové úlohy ověřující **rozšířené znalosti a dovednosti**, které jsou vlastní např. uchazečům o studium na vysoké škole. Konstrukce souborů testových úloh částečně předjímá změny, ke kterým bude docházet v souvislosti se zaváděním rámcových vzdělávacích programů a s tím související aktualizací katalogů požadavků z roku 2000².

Doba určená pro řešení souborů testových úloh je 60 minut. Jedná se o postupný krok k reformované maturitě, která předpokládá časový limit na řešení testu v délce 90 minut. Záznamové archy obsahují i krátký žákovský dotazník, jehož vyplnění není zahrnuto v časovém limitu 60 minut. Jako letošní novinku jsme připravili leták pro žáky, který obsahuje obecné informace o tom, jak řešit testové úlohy. Další novinkou je manuál pro učitele, který má vyučujícím umožnit bezprostředně po skončení testování provést se žáky první zhodnocení souboru testových úloh. Časovým limitem pro všechny činnosti spojené s uvedenými materiály jsou dvě spojené vyučovací hodiny. Soubory jsou určeny především letošním maturantům, lze je ale samozřejmě využít i jinak.

¹ Soubory testových úloh i výsledky s komentářem v rámci programového cyklu *Krok za krokem k nové maturitě* z let 2001-2004 najdete na naší webové stránce www.cermat.cz pod záložkou Programy (a dále Krok za krokem k nové maturitě).

² resp. 2001 v případě dějepisu a zeměpisu

- **Maturita nanečisto 2005: co a kdy**

Pokud jste si objednali hromadné zpracování, zasíláme Vám spolu s tímto metodickým listem další testové materiály z matematiky – rozšířená úroveň. Zároveň od nás dostáváte CD nosič s těmito materiály. V druhé etapě programu *Maturita nanečisto 2005* budou vystaveny soubory úloh na naší webové stránce www.ceremat.cz. Následně budou na této webové stránce zpřístupněny souhrnné výsledky. Kdokoliv pak bude mít možnost vyzkoušet si řešení souboru testových úloh, vyhodnotit své výsledky a porovnat je s výsledky souhrnnými.

Činnost	Maturita nanečisto 2005
Testování na školách	od 3. do 28. února 2005
Zaslání záznamových archů do CERMATu	nejpozději 1. března 2005
Hodnocení otevřených úloh v CERMATu	od 21. února do 10. března 2005
Vystavení souborů pro veřejnost (na webu)	30. dubna 2005
Poskytnutí výsledků školám	29. dubna 2005

- **V souborech jsou zastoupeny různé typy úloh**

Úlohy zařazené do souboru testových úloh z matematiky mají sloužit jako ukázka různých typů úloh, s jejichž užitím se počítá v maturitních testech. Soubor úloh obsahuje 12 úloh, z toho 8 úloh je uzavřených. Uzavřené úlohy žáci řeší tak, že správnou odpověď vybírají z nabídky obsažené v zadání úloh.

Úlohy č. 7 – 11 jsou *úlohy s výběrem odpovědi*, kde pouze jedna z nabízených možností (alternativ) je správná, ostatní jsou nesprávné (tzv. distraktory). Úloha 3 je úlohou přiřazovací, tzn., že žáci mají k množinám bodů uvedeným v úlohách 3.1 – 3.4 přiřadit vhodnou množinu bodů na obrázcích A – F.

Úlohy 6 a 12 jsou svazky úloh dichotomických. Žáci vybírají z možností Ano – Ne při posuzování správnosti použití základních pravidel pro počítání s algebraickými výrazy, absolutní hodnotou, mocninami a kombinačními čísly.

Ostatní úlohy v souboru testových úloh jsou *úlohy otevřené*. Žák odpověď sám tvoří. Otevřené úlohy v tomto souboru jsou *úlohy s velmi stručnou odpovědí*, posuzujeme pouze výsledek či výsledný vztah v řešení dané úlohy.

- **Úlohy ověřují požadavky na maturanta**

Jednotlivé testové úlohy svým obsahem jednak odpovídají specifickým cílům obsaženým v Katalogu požadavků ke společné části maturitní zkoušky pro rok 2004 – matematika³, jednak předjímají aktualizaci katalogu. Proto také není v následující tabulce uváděno kódové označení specifických cílů. Požadavky na žákovy znalosti a dovednosti ověřované v maturitních testech představují specifické cíle. V následujícím seznamu je uvedeno, jak jsme úlohy ke specifickým cílům přiřadili. Prosíme o připomínky v případě, že toto přiřazení neodpovídá Vaším představám.

- **Vztah úloh k maturitním požadavkům**

Úloha	Specifický cíl
1	Řešit lineární, kvadratické a jednoduché goniometrické a logaritmické nerovnice.
2	Užít různá zadání funkce a chápat pojmy definiční obor, obor hodnot. Posoudit základní vlastnosti funkcí.
3	Rozumět symbolickému způsobu vyjádření množin bodů dané vlastnosti, poznat jejich základní typy.
4	Samostatně vytvořit zápis množiny bodů dané vlastnosti (dovednost navazuje na předchozí úlohu).
5	Charakterizovat jednotlivé druhy kuželoseček, popsat jejich rovnice.
6	Projevit znalost základních pravidel platných pro absolutní hodnotu, mocniny, úpravy alg. výrazů a komb.čísel.
7	Řešit kvadratické rovnice s parametrem.
8	Projevit znalost pojmu aritmetická posloupnost
9	Užít základní vztahy pro aritmetickou posloupnost.
10	Definovat goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, aplikovat metrické poznatky o kružnicích.
11	Určit pravděpodobnost náhodného jevu a opačného jevu.
12	Rozhodnout o kolmosti nebo rovnoběžnosti přímek a rovin.

³ Katalog požadavků ke společné části maturitní zkoušky – matematika schválilo MŠMT dne 5. 10. 2000 pod č. j. 28636/2000-2

Výběrem úloh se rovněž snažíme naznačit, jak náročné úlohy lze v maturitních testech očekávat. Výsledky Vašich žáků v minulých letech i Vaše připomínky nám pomáhají upřesnit představu o odpovídající náročnosti testových úloh.

• Hodnocení výsledků

V následující tabulce najdete správná řešení úloh a počet bodů, který lze za správnou odpověď získat. Pokud si Vaše škola objednala hromadné zpracování záznamových archů, je nutné, aby žáci zapsali řešení úloh do předtištěných záznamových archů, které jsme Vám zaslali. Řešení otevřených úloh vyhodnotí naši externí spolupracovníci. Následně budou záznamové archy digitalizovány a počítačově vyhodnoceny. Výsledky zašleme školám včetně porovnání se souhrnnými výsledky ostatních škol. Adresné výsledky jednotlivých škol i žáků považujeme samozřejmě za důvěrné, nebudou tedy zveřejněny.

• Správná řešení úloh

Úloha	Správné řešení	Body		Max.
1	1.1 $x \in \langle -10; 6 \rangle$	2		7
	1.2 $x \in \langle 0; 1 \rangle$	2		
	1.3 $x \in \langle 1; \infty \rangle$	1		
	1.4 $x \in \left(\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4} \right)$	2		
	Pravidlo: minimum v každé podúloze je 0 bodů.		Za každou chybu odčítáme v podúloze 1 bod od jejího maxima.	
2	2.1 $D_f = (-3; 3)$	1		4
	2.2 $H_f = \langle -1; 1 \rangle$	1		
	2.3 $x_1 = -\frac{5}{2}; x_2 = 2$	1		
	2.4 Funkce v daném D_f není prostá.	1		
3	3.1 C	Počet správných přiřazení	Body	5
	3.2 F	4	5	
	3.3 B	3	3	
	3.4 E	2	1	
		1, 0	0	
4	$ PX + XQ = PQ $ případně: $ PX + XQ \leq PQ $			2
5	5.1 $p = 1$		1	5
	5.2 $p = \frac{1}{3}; \sqrt{2}; 9;$	Správné řešení obsahuje alespoň dvě ze tří uvedených hodnot, a neobsahuje žádnou chybnou hodnotu.	1	
	5.3 $p = -2; -1; -0,5;$		1	
	5.4 NELZE		1	
	5.5 $p = 0$		1	
6	6.1 ANO	Počet správných přiřazení	Body	5
	6.2 ANO	4	5	
	6.3 NE	3	3	
	6.4 ANO	2	1	
		1, 0	0	
7	A			3
8	C			2

Úloha	Správné řešení	Body	Max.
9	B		3
10	10.1 D 10.2 C	3 1	4
11	11.1 B 11.2 C	2 3	5
12	12.1 ANO	Počet správných odpovědí	Body
	12.2 NE	4	5
	12.3 ANO	3	3
	12.4 ANO	2	1
		1, 0	0
Celkem			50

- **Prosíme o Vaše připomínky**

Podobně jako v předchozích letech i letos uvítáme Vaše připomínky a náměty. Prosíme Vás o vyplnění příloženého dotazníku pro učitele a jeho zaslání na naši adresu. Na aktuální dotazy a připomínky reagujeme pokud možno ihned. Máte-li zájem podílet se na přípravě nové maturity (např. tvorba testových úloh, vyhodnocování otevřených úloh), rádi Vás přivítáme mezi našimi spolupracovníky. V takovém případě prosíme o sdělení kontaktní elektronické adresy. Pokud jste tak již učinili v letech předchozích, děkujeme Vám a prosíme o trpělivost. Kontakty uschováváme a ozveme se Vám.

- **Jak nás můžete kontaktovat**

RNDr. Eva Lesáková – koordinátorka pro matematiku
E-mail: lesakova@cermat.cz
Telefon: 224507412

PhDr. Eva Řídká, CSc. – koordinátorka pro matematiku
E-mail: ridka@cermat.cz
Telefon: 224507413

Ing. Jitka Pohanková – pověřená vedením CERMATu
E-mail: pohankova@cermat.cz
Telefon: 224507888, 224507889

Mgr. František Brož – otázky obsahu maturitní zkoušky
E-mail: broz@cermat.cz
Telefon: 224507444

Mgr. Iva Kabeláčová – otázky organizace maturitní zkoušky
E-mail: kabelacova@cermat.cz
Telefon: 224507373

Poštovní adresa:
ÚIV – CERMAT
Senovážné nám. 26
PO Box č. 1
110 06 Praha 1

Sídlo CERMATu:
Jeruzalémská 12
Praha 1

Telefonní ústředna: 224507111
Fax: 224507555
www.cermat.cz