

Jednota českých matematiků a fyziků  
ČESKÁ FYZIKÁLNÍ SPOLEČNOST  
Odborná skupina Organizace výzkumu  
<http://jcmf.cz/osov>

Seminární adresa:  
Prof. RNDr. Martin Černohorský, CSc.  
[cernohorsky@physics.muni.cz](mailto:cernohorsky@physics.muni.cz), tel. 605 707 876  
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity  
Kotlářská 2  
611 37 Brno

Věc: Jarní termín maturit z matematiky 2015 – pochybení MŠMT.

Příloha: Ke stanoviskům Validační komise a Nezávislé odborné komise  
a k vyjádření Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy  
k diskusi k úloze 22 Didaktického testu z matematiky při maturitách 2015.

**Vážená paní**  
**Mgr. Kateřina Valachová, Ph.D.**  
**ministryně školství, mládeže a tělovýchovy**  
**Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy**  
**Karmelitská 8**  
**118 12 Praha 1**

V Brně dne 6. srpna 2015

Vážená paní ministryně,

dovoluji si Vám sdělit, že pro jednání LXIV. Akademického fóra „Výuka matematiky“ (10.9.2015) byl předložen důkaz (viz příloha), že Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy pochybilo, když svým vyjádřením ze dne 4.6.2015, č.j. MŠMT-18521/2015, odepřelo u úlohy 22 Didaktického testu z matematiky u maturitních zkoušek v jarním termínu 2015 uznat odpověď *C* jako správnou.

Toto pochybení MŠMT nemusí mít závažné nežádoucí následky, bude-li jeho výše uvedené vyjádření kvalifikovaně přezkoumáno a operativně napraveno včasným sdělením (z hlediska aktivit Akademického fóra stačí kdykoli před 10.9.2015), že výsledky maturity z matematiky včetně jejich důsledků byly odpovídajícím způsobem opraveny.

S úctou

za Odbornou skupinu Organizace výzkumu ČFS JČMF  
Prof. RNDr. Martin Černohorský, CSc.,  
předseda

**Ke stanoviskům Validační komise a Nezávislé odborné komise  
a k vyjádření Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy  
k diskusi k úloze 22 Didaktického testu z matematiky při maturitách 2015**

*Martin Černohorský*

Mezi úlohami didaktického testu z matematiky byla v jarním termínu maturit 2015 tato úloha:

© Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, 2015

Maturitní zkouška 2015 – jarní termín

Matematika – Didaktický test

Výchozí text k úloze 22

**Papírová čepice má tvar rotačního kužele. Po straně je slepena lepicí páskou. (Okraje papíru jsou k sobě přiloženy a v místě lepení se nepřekrývají.) Osovým řezem kužele je rovnostranný trojúhelník s délkou strany 16 cm.**

**Kolik  $\text{cm}^2$  papíru je použito na čepici?**

**A)  $96\pi \text{ cm}^2$       B)  $128\pi \text{ cm}^2$       C)  $192\pi \text{ cm}^2$       D)  $256\pi \text{ cm}^2$       E) jiný počet**

Z obrázku uvedeného v zadání je zřejmé, že jde o kuželovitý útvar čepice. Obrázek sám o sobě může být interpretován jako

- (1) zobrazení kužele jako tělesa s pomalovaným pláštěm,
- (2) zobrazení pomalovaného pláště kužele a jeho nepomalované podstavy,
- (3) zobrazení pomalovaného pláště kužele.

Formulaci testu („*Papírová čepice má tvar rotačního kužele.*“) odpovídá interpretace (2).

**Úloha 22 má jednoznačné zadání, správnou odpověď je odpověď C.**

Úloha 22 uplatňuje méně obvyklý případ šaškovské maškarní čepice, když ji uvádí ve tvaru rotačního kužele, a nikoli, což by byl běžný případ, ve tvaru pláště rotačního kužele, jak tomu je u obdobné úlohy v projektu „**Matematika pro všechny**“

(<http://www.mat4all.upol.cz/Services/AttachmentHandler.ashx?id=499&type=1>):

*Projekt OPVK -*

*CZ.1.07/1.1.00/26.0047*

**„Matematika pro všechny“**

Univerzita Palackého v Olomouci

Tematický okruh: Geometrie v rovině a v prostoru – Gradovaný řetězec úloh

Téma: Objem kužele

Autor: Táborský Tomáš

3. úroveň obtížnosti (úroveň 3)

Předpokládané znalosti: Pythagorova věta, poměr, vlastnosti kuželu.

**Zadání: Kristýna si chce na maškarní ples vyrobit šaškovskou čepici z papíru vysokou 30 cm ve tvaru pláště rotačního kužele (podtrhl M. Č.). Změřila si obvod hlavy a zjistila, že činí 57 cm. Jaký poloměr a středový úhel by měla mít kruhová výseč, ze které si může Kristýna čepici slepit?**

Maškarní čepice ve tvaru pláště rotačního kužele se na hlavu nasadí, maškarní čepice ve tvaru rotačního kužele se k hlavě připne s využitím podstavy kužele nebo jinak. Lze si to nejen bezproblémově představit, ale je možné mít s tím i osobní zkušenost z maškarního plesu. Příkladem je i půlstránková fotografie dámy s „kloboukem“ ve tvaru modelu letadla na titulní stránce Lidových novin (20. a 21. června 2015) s textem

*"Slavný Royal Ascot (tučný tisk LN), nejprestižnější dostihová a možná společenská událost Velké Británie, vrcholí dnes po čtyřech dnech na závodě nedaleko Londýna. Pozornost veřejnosti každoročně poutají nejen samotné dostihy, ale i tradičně hravé klobouky přítomných dam (tučný tisk M. Č.) v doprovodu gentlemanů v žaketech s cylindry na hlavách, včetně členů královské rodiny. Více o dostihovém mítinku na straně 16."*

Uvádět u úlohy 22 jako správnou odpověď *B* by bylo namístě v případě oprávněnosti premis, že (1) je možné dokázat, že kuželovitá papírová čepice může být tvořena jedinečně pláštěm kužele a že podstavu jako její možnou součást si nelze představit a jako skutečnost nepřichází v úvahu, a (2) je přijatelná homonymizace termínu „rotační kužel“ v tom smyslu, že tento termín, vyjádřen stereometrickou terminologií, znamená podle libovůle uživatele buď „rotační kužel“, nebo „plášť rotačního kužele“. Nesprávnost jedné i druhé premisy je evidentní. **Považovat dokazatelně korektní odpověď *C* za nesprávnou je tedy odborně pochybené, a zejména pedagogicky škodlivé.**

Pokud by Validační komise, Nezávislá odborná komise a Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy nenašly vhodný způsob, jak alespoň opožděně, i když už v některých případech s vážným a už nenapravitelným poškozením těch maturantů, jimž nebyla přiznána správnost odpovědi *C*, věcně korigovat stanoviska, jimiž MŠMT ve svém vyjádření ze dne 4. 6. 2015, č.j. MŠMT-18521/2015, operuje, znamenalo by to (1) závažné poškození prestiže uvedených dvou komisí a (2) důkaz odborné nezpůsobilosti příslušných složek MŠMT být arbitrem ve sporných případech maturit.