

## Chyby v testech Nové státní maturity 2012

### Fyzika

Výběrové (zaškrťovací) úlohy mají nabídku, v níž má být jediná správná položka. Nabídka **vadné fyzikální úlohy 2** nemá žádnou správnou položku, nabídka **vadné fyzikální úlohy 3** má správné všechny čtyři.

Úloha č. 2 (tuhle chybu Cermat odhalil dodatečně)

Úloha vychází z grafu závislosti dráhy automobilu na čase. Graf začíná časem 15 s, automobil se po dobu 60 s pohybuje rychlostí 72 km/h a dalších 105 s stojí. Zadání se ptá, který popis pohybu automobilu odpovídá grafu. Správná odpověď: žádný. Položky (A), (B) a (D) to nejsou na první pohled. Položka (C) „Jede rychlostí o velikosti 72 km/h po dobu 75 sekund a pak zastaví.“ nemůže být správnou odpovědí, protože touto rychlostí jel automobil podle grafu pouze 60 s. O tom, co se dělo prvních 15 s, nevíme nic.

Úloha č. 3 (tuhle chybu Cermat neodhalil)

Jednou ze základních dovedností matematiků i fyziků je návyk vycházet jen z těch předpokladů, které opravdu platí. Úloha č. 3 testu z fyziky zní: „Siloměr umístěný na povrchu Země ukazuje údaj 120 N. Který z následujících údajů by přibližně ukazoval siloměr umístěný na povrchu Měsíce? (A) 20 N, (B) 75 N, (C) 120 N, (D) 192 N.“ Správná odpověď je, že siloměr může ukazovat cokoli. Například kdyby na Zemi i na Měsíci natahoval stejnou pružinu o stejnou délku, ukazoval by pokaždé totéž. Pokud někdo vybral možnost (A), nejspíš si do zadání svévolně přidal informaci, že na siloměru visí závaží o hmotnosti cca 12 kg. Takle informace ale v zadání chyběla. Udělal to i sám autor úlohy. Potom snížil tíhu závaží na Měsíci šestkrát kvůli menšímu tíhovému zrychlení a za jedinou správnou odpověď označil (A). Chybně – správnou odpovědí mohou být všechny položky nabídky.

### Matematika, vyšší úroveň

**Vadná je úloha 19** z testu Matematika – vyšší úroveň obtížnosti (ten, na který si maturanti stěžovali): v ní jsou kandidáty na správnou odpověď dvě položky, správná může být jen jediná z nich, ale nikdo neumí *dokázat*, která to je. Tuhle chybu Cermat neodhalil.

Úloha začínala grafem, takovým velkým V, které bylo grafem funkce pojmenované  $f$ . Mohlo jít třeba o absolutní hodnotu z  $x$  zvětšenou o 0,5. Ale zrovna tak mohlo jít o absolutní hodnotu z  $1,01x$  nebo z  $0,99x$  zvětšenou o 0,5. Úkolem maturantů bylo najít v nabídce křivku, která je grafem funkce  $1/f$ . Podobné úlohy nelze řešit jinak než vylučováním. Funkce  $1/f$  musí být kladná – proto šlo snadno vyloučit křivky (A) i (B). Musí mít zlom – proto šlo snadno vyloučit hladkou křivku (D). Křivku (C), kterou Cermat označil za správnou odpověď, vyloučit nelze. Kdyby v nabídce zůstávala jako jediná, byla by opravdu správnou odpovědí a úloha by byla velmi pěkná. Nelze však vyloučit také položku (E), která říká, že grafem funkce  $1/f$  není žádný z uvedených grafů. Nikdo – autor úlohy, ředitel Zelený, maturanti ani žádný matematik – totiž nemůže *dokázat*, že křivka (C) je opravdu grafem funkce  $1/f$ . Vypadá tak, ale možná jenom vypadá a ve skutečnosti není. Autor úlohy certifikovaný třeba pro americké testy SAT by položku (E) do zadání určitě nezařadil.

### K ověřování úloh Cermatem

Úloha 3 v testu z fyziky není jednoznačná a tento závěr platí bez ohledu na to, co vybírali maturanti. Ředitel Zelený už loni, v souvislosti s vadnými úlohami v lehčí češtině tvrdil, že tzv. následné validace prokázaly správnost řešení, které Cermat za správné označil. Následná validace však může jenom upozornit na úlohy, které jsou něčím podezřelé. Že třeba maturanti volili hromadně jinou správnou odpověď než Cermat. Opačně to ale neplatí: položka (A) z nabídky úlohy 3 se jedinou správnou odpovědí nestane, ani kdyby ji vybrali úplně všichni. V exaktních vědách se totiž správnost tvrzení ověřuje důkazem – nikoli hlasováním.