

země, používat klasickou kalkulačku. Součástí zadání mohou být i další nástroje, například virtuální nástroje pro měření, základní funkce tabulkového procesoru nebo různé nástroje pro vizualizaci a grafické znázornění.

Vyhodnocování otázek

Za většinu testových otázek žáci získají buď plný počet bodů, nebo žádné body, u některých otevřených otázek s tvorbou odpovědi mohou získat podle „míry“ správnosti odpovědi část celkového bodového hodnocení. Na vyhodnocování takových otázek existuje detailní návod, který definuje, kdy má být žáku udělen plný počet bodů, kdy částečný počet bodů a kdy nemají být uděleny žádné body. Tento návod má zajistit, aby byl systém bodování ve všech zúčastněných zemích stejný, konzistentní a spolehlivý.

Jak projekt PISA referuje o úrovni způsobilosti v matematice

Zprávy podávané o výsledcích šetření PISA 2012 v matematice mají různé formy. Za prvé šetření odhaduje celkovou úroveň v matematice u každé zúčastněné země z vybraného vzorku žáků, dále definuje několik úrovní způsobilosti. Projekt popisuje úroveň matematické gramotnosti, která je charakteristická pro žáky v jednotlivých úrovních, dále podává informace o těch aspektech obecné úrovně matematické gramotnosti, jež mohou být důležité pro vzdělávací politiku v jednotlivých zemích, a formuluje z tohoto hlediska odhady úrovně žáků. Každá úroveň gramotnosti je podrobně popsána. Pro hodnocení výsledků existuje mnoho různých způsobů, jakými lze definovat škálu. Šetření PISA 2003 používalo škálu, která vycházela ze čtyř širokých obsahových okruhů. V obrázku 1.3 jsou popisy šesti úrovní matematické gramotnosti, jak byly použity v šetřeních PISA 2003, 2006 a 2009. Ty se staly základem škály úrovní v šetření PISA 2012.

Obrázek 1.3

Popis úrovní způsobilosti v matematice (2003-2009)

Úroveň

6	Na úrovni 6 jsou žáci schopni konceptualizovat, zobecnit a použít informace, které získali vlastním zkoumáním a modelováním komplexní problémové situace. Jsou schopni propojit různé zdroje informací i různé reprezentace a jsou schopni flexibilně překládat z jedné formy reprezentace do druhé. Žáci ovládají pokročilé matematické myšlení a uvažování. Žáci jsou schopni využít vhled a porozumění, ovládají symbolické i formální matematické operace a vztahy. To vše využívají k vytváření nových přístupů a strategií pro řešení nových situací. Žáci jsou na této úrovni schopni formulovat, jak postupují. Umějí reflektovat svá zjištění, výsledky, interpretace, argumenty a posoudit vhodnost těchto výsledků z hlediska původní situace.
5	Na úrovni 5 žáci umějí vytvářet modely komplexních situací a s těmito modely dále pracovat, určit omezující podmínky a formulovat předpoklady. Umějí vybírat, porovnávat a vyhodnotit strategie řešení vhodné pro práci s komplexními úlohami, které z modelů vyplývají. Na této úrovni žáci umějí postupovat strategicky, využívat bohaté a rozvinuté myšlení a uvažování, vhodné navzájem propojené reprezentace a symbolické i formální charakteristiky situací a vhled do nich. Umějí reflektovat své jednání a formulovat i sdělovat své interpretace a závěry.
4	Na úrovni 4 žáci umějí efektivně pracovat s explicitními modely komplexních konkrétních situací, které mohou obsahovat omezující podmínky nebo vyžadovat vyslovení předpokladů. Umějí zvolit a integrovat různé reprezentace včetně symbolických a umějí je přiřadit k prvkům situací z reálného světa. Žáci na této úrovni využívají rozvinuté dovednosti a umějí v kontextech z reálného světa flexibilně uvažovat, někdy dokonce proniknou hluboko do situace. Umějí zformulovat a sdělovat vysvětlení i argumenty. Vycházejí při tom z vlastních interpretací, argumentace a činnosti.
3	Na úrovni 3 žáci umějí realizovat jasně definované postupy, a to včetně těch, které vyžadují sekvenční rozhodování. Umějí zvolit a aplikovat jednoduché řešitelské strategie. Žáci na této úrovni umějí interpretovat a využívat data pocházející z různých zdrojů informací a vyvozovat z nich závěry. Umějí krátce sdělit své interpretace, výsledky a dedukce.
2	Na úrovni 2 žáci umějí interpretovat a poznat situace v kontextech, které nevyžadují víc než přímé úsudky. Umějí vybrat podstatné informace z jednoho zdroje a využívají jednu formu reprezentace. Žáci na této úrovni umějí používat základní algoritmy, vzorce, postupy a konvence. Jsou schopni přímé dedukce a umějí doslovně interpretovat výsledky.
1	Na úrovni 1 žáci umějí odpovědět na otázky ze známého kontextu, pokud otázky obsahují všechny relevantní údaje a jsou jednoznačně definovány. Jsou schopni najít informace a provést rutinní postupy podle přesných instrukcí v explicitních situacích. Umějí realizovat činnosti, které jsou nasnadě a přímo plynou ze zadání.

Kromě této obecné škály matematické gramotnosti byly po pilotáži vytvořeny ještě tři škály pro popis matematické gramotnosti, které vycházejí z matematických postupů popsaných výše – *formulování situací matematicky; používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování; interpretování, aplikace a hodnocení matematických výsledků.*