

## Konkrétní propojení úloh s různými kontexty PISA 2012

„Různorodost kontextů“ zmíněná v definici matematické gramotnosti má vést k propojení definice se specifickými kontexty, které budou blíže popsány a ilustrovány v dalším textu. Specifické kontexty samy o sobě nehrají významnou roli, ale čtyři okruhy kontextů zvolené pro toto testování (osobní, profesní, společenský a vědecký) v sobě zahrnují celou řadu situací, v nichž se jedinci setkávají s matematikou. Definice také říká, že matematická gramotnost pomáhá jedinci uvědomit si roli, jakou matematika ve světě hraje, a dělat odůvodněná rozhodnutí. To vše od něj vyžaduje konstruktivní, angažované a uvědomělé občanství.

## Významná role matematických nástrojů včetně technologií v koncepci PISA 2012

Definice matematické gramotnosti explicitně hovoří o používání matematických nástrojů. Tyto nástroje tvoří fyzická a digitální zařízení, software a výpočetní technika<sup>1</sup>. Počítačové matematické nástroje jsou ve 21. století na pracovištích zcela běžné a jejich význam i dostupnost budou nadále růst. Charakter problémů v pracovní praxi i logické uvažování o těchto problémech se díky možnostem výpočetní techniky rychle mění – a to klade další nároky na matematickou gramotnost.

Testování matematiky na počítačích je v šetření PISA 2012 novinkou, proto je v tuto chvíli pro zúčastněné země nepovinné. Je zjevné, že zahrnutí matematických nástrojů v definici matematické gramotnosti je více než vhodné. Ve všech dosavadních testováních PISA směli žáci používat, pokud to bylo v dané zemi při testování praxí, kalkulačky. Testové položky byly tvořeny tak, aby byly z hlediska přístupu ke kalkulačkám pokud možno neutrální a bylo je možné řešit i bez použití kalkulačky. V testových úlohách v šetření PISA 2012 už ale může žákům použití kalkulačky přinést prospěch; a v nepovinném testování na počítači budou matematické nástroje jako například online kalkulačka přímo součástí některých testových položek. Vzhledem k tomu, že testové položky projektu PISA mají odrážet problémy z osobního, profesního, společenského a vědeckého kontextu, kde se kalkulačky běžně používají, může v některých položkách značně usnadnit práci. Testování na počítači poskytuje možnost využít širší škálu matematických nástrojů – například statistický software, nástroje pro geometrické konstrukce a vizualizace, virtuální nástroje k měření. Tyto nástroje jsou přímo součástí zadání úloh, neboť při řešení problémů v reálném světě jsou zmíněná média stále častěji využívána. Testování na počítači navíc umožňuje hodnotit ty aspekty matematické gramotnosti, které při tradičním testování nelze hodnotit.

## USPOŘÁDÁNÍ OBLASTI

Koncepční rámec projektu PISA definuje oblast matematiky pro testování a popisuje, jak u patnáctiletých žáků hodnotit matematickou gramotnost. Projekt PISA tedy hodnotí, do jaké míry jsou patnáctiletí žáci schopni adekvátně uchopit matematiku v situacích, které to vyžadují, proto většina situací a úloh vychází z kontextů reálného světa.

Definici matematické gramotnosti, jak je uvedena v koncepčním rámci šetření PISA 2012, lze analyzovat třemi souvisejícími hledisky:

- matematické *postupy*, jež zachycují, co žáci dělají, když propojují kontext problému s matematikou, aby ho mohli vyřešit, a základní dovednosti, jež jsou pro tyto postupy nezbytné;
- matematický *obsah*, jehož použití je cílem testové položky;
- *kontext*, z něhož testová položka vychází.

Tato tři hlediska jsou detailně rozpracována v následujícím textu a matematický koncepční rámec šetření PISA 2012 je zdůrazňuje právě proto, aby zajistil, že testové položky odrážejí širokou škálu postupů, obsahů a kontextů. Díky tomu položky efektivně operacionalizují výše uvedenou definici matematické gramotnosti. Toto uspořádání koncepčního rámce vychází z několika otázek, které souvisejí s definicí matematické gramotnosti:

- Jaké postupy jedinci používají, když řeší kontextualizované matematické úlohy? Jaké dovednosti očekáváme, že budou jedinci schopni prokázat, když se bude jejich matematická gramotnost rozvíjet?
- Jaké znalosti matematického obsahu můžeme předpokládat, že jedinci mají – konkrétně patnáctiletí žáci?
- V jakých kontextech lze pozorovat a hodnotit matematickou gramotnost?