



HODNOCENÍ DIDAKTICKÝCH TESTŮ
ZADÁVANÝCH V RÁMCI SPOLEČNÉ ČÁSTI
MATURITNÍ ZKOUŠKY

TESTY Z MATEMATIKY

A MATEMATIKY ROZŠIŘUJÍCÍ

Tento dokument obsahuje základní informace týkající se hodnocení didaktických testů z matematiky a matematiky rozšiřující, které jsou zadávány v rámci společné části maturitní zkoušky (SČ MZ). V těchto testech se vyskytují uzavřené úlohy (tj. úlohy s nabídkou odpovědí) a otevřené úlohy (tj. úlohy bez nabídky odpovědí). U každé úlohy je uvedeno její bodové hodnocení. Stanovení maximálního počtu bodů, které mohou být za úlohu přiděleny, souvisí s typem úlohy a časovou náročností jejího řešení.

Do didaktických testů SČ MZ se v současné době standardně zařazuje

- 14 otevřených a 11 uzavřených úloh v testu z matematiky,
- 11 otevřených a 11 uzavřených úloh v testu z matematiky rozšiřující.

V obou předmětech je součet bodů za otevřené úlohy stejný jako součet bodů za uzavřené úlohy, tj. 25 bodů. Za celý test je tedy možné získat nejvýše 50 bodů.

Odpovědi **musí** být čitelně zapsány v záznamovém archu. Žák si může dělat poznámky do testového sešitu, ty však nebudou posuzovány. Pokud tedy žák uvede odpovědi pouze do testového sešitu, ale nepřepíše je do záznamového archu, nezíská žádný bod. Při zápisu odpovědí do záznamového archu **je nutné** použít modře nebo černě písíci propisovací tužku, která píše dostatečně silně a nepřerušovaně a nepropíjí se na druhou stranu záznamového archu. Používat **se nesmí** gumovací propisovací tužky, plnicí pera, fixy, zvýrazňovače, bělítka či jiné korektory apod.

Při hodnocení žákovského řešení se vždy přidělují pouze celé body, nikoli např. 0,5 bodu. Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku se neudělují záporné body.

Uzavřené úlohy

Při řešení uzavřených úloh žák sám nevytváří odpověď, ale posuzuje nabízené odpovědi (např. vybírá správné řešení z nabídky několika možností, posuzuje pravdivost/neppravdivost tvrzení). V tomto typu úloh se nehodnotí postup řešení. U každé uzavřené úlohy, resp. podúlohy je vždy právě jedna odpověď správná. Odpovědi na tento typ úloh se zaznamenávají pomocí křížku do příslušného pole v záznamovém archu: křížek musí být zapsán přesně z rohu do rohu. Pokud žák považuje za správnou odpověď např. C, musí zřetelně zakřížkovat pole označené C:

A	B	C	D
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

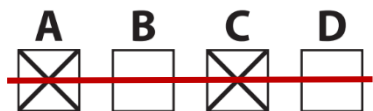
V případě, že žák chce svou odpověď opravit, např. místo odpovědi C zvolit odpověď A, musí pečlivě zabarvit původně zakřížkované pole a zakřížkovat pole označené A:

A	B	C	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zabarvené pole již nelze znovu označit za správnou odpověď. Doporučujeme proto, aby si žák před zabarvením pole pečlivě zkontroloval číslo úlohy, u níž chce svou odpověď opravit.

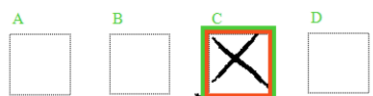
Jakýkoli jiný způsob záznamu odpovědí nebo jejich oprav je považován za nesprávnou odpověď. Například pokud je u úlohy s výběrem odpovědi zapsán křížek ve více než

jednom poli, není za tuto úlohu přidělen žádný bod, a to ani v případě, že jedna z označených možností je správnou odpovědí.

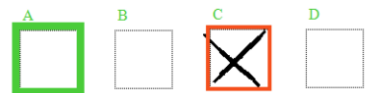


Ohodnocený záznamový arch

Po vyhodnocení testů je každému žákovi zpřístupněn jeho ohodnocený záznamový arch: červeně je vyznačeno pole, které žák označil křížkem, a zeleně je vyznačeno pole se správnou odpovědí. Například pokud žák uvedl u konkrétní úlohy odpověď C a ta je správnou odpovědí, v ohodnoceném záznamovém archu bude pole C vyznačeno červeně i zeleně zároveň:



Pokud žák uvedl odpověď C, avšak správnou odpovědí je A, daná úloha bude v ohodnoceném záznamovém archu vypadat následovně:



Způsob hodnocení uzavřených úloh

▪ Multiple-choice úlohy

V didaktických testech z matematiky i matematicky rozšiřující je v každé takové úloze na výběr z pěti alternativ odpovědí. Úlohy jsou obvykle hodnoceny 2 body. Za správnou odpověď se přiděluje maximum bodů, za chybnou odpověď se nepřidělují žádné body.

▪ Svazek dichotomických úloh

Svazek dichotomických úloh obsahuje několik podúloh, které spolu obvykle tematicky souvisejí a mohou mít společnou výchozí informaci. Každá podúloha má v nabídce odpovědí právě dvě alternativy. Zpravidla se v nich posuzuje pravdivost nějakého tvrzení. V záznamovém archu se u každé takové podúlohy v příslušném poli označí buď odpověď A (ano), je-li tvrzení pravdivé, nebo odpověď N (ne), je-li tvrzení nepravdivé. U každé podúlohy je nejprve vyhodnocena správnost odpovědi a body jsou pak přiděleny za celý svazek. Tento způsob hodnocení svazku se užívá z důvodu vysokého náhodného skóre* každé jednotlivé dichotomické úlohy.

* Náhodné skóre je průměrný počet bodů, který lze s vysokou pravděpodobností získat za uzavřenou úlohu (svazek úloh nebo libovolnou skupinu úloh) při zcela náhodné volbě alternativ. Této hodnoty by v průměru dosáhla zpravidla skupina žáků, kteří nemají požadované dovednosti

Vyšší náhodné skóre (úlohy i celého testu) zvyšuje rozptyl dosažených bodů ve skupině žáků se stejnou úrovní dovedností (rozptyl se nejvíce zvýší ve skupině nejslabších žáků), což není z hlediska stavby testu žádoucí. Podíl celkového náhodného skóre na maximálním bodovém hodnocení celého testu tedy přispívá k velikosti chyby měření u každého testu obsahujícího uzavřené úlohy.

Do didaktických testů z matematiky i z matematiky rozšiřující se v současné době standardně zařazuje jeden svazek tří dichotomických podúloh. Celý svazek je hodnocen maximálně 3 body a dílčí bodování je odvozováno od obtížnosti a homogenity podúloh.

▪ Svazek přiřazovacích úloh

Svazek přiřazovacích úloh obsahuje několik podúloh, které spolu obvykle tematicky souvisejí a mají společnou nabídku odpovědí. Někdy mohou mít též společnou výchozí informaci. Správné odpovědi na jednotlivé podúlohy svazku se navzájem liší. Odpovědi na podúlohy jsou posuzovány odděleně.

- Do didaktického testu z matematiky se v současné době standardně zařazuje jeden svazek dvou podúloh s nabídkou šesti alternativ. Za každou správně zodpovězenou podúlohu se přidělují 2 body.
- Do didaktického testu z matematiky rozšiřující se v současné době standardně zařazují dva svazky tří podúloh, každý s nabídkou šesti alternativ. Za každou správně zodpovězenou podúlohu se přiděluje 1 bod.

Otevřené úlohy

Do didaktického testu z matematiky i matematiky rozšiřující se zařazují úzce otevřené úlohy (žák uvádí pouze výsledek) a široce otevřené úlohy (žák uvádí celý postup řešení).

Otevřené úlohy se mohou dělit na podúlohy, na které se odpovídá samostatně. V jedné úloze lze kombinovat rovněž úzce otevřené a široce otevřené podúlohy.

Odpovědi na otevřené úlohy hodnotí anonymně a jednotně podle zevrubných pokynů certifikovaní hodnotitelé (rateři) z řad kvalifikovaných středoškolských učitelů matematiky. Na hodnocení každé odpovědi se musí shodnout dvojice raterů. Dojde-li k neshodě, postupuje se taková odpověď supervizorovi hodnocení, který ji ohodnotí na základě jednotných kritérií stanovených ve spolupráci s celým expertním týmem.

Odpovědi na otevřené úlohy je nutné psát čitelně, neboť rater při hodnocení vidí pouze izolovaný výřez jedné úlohy, resp. podúlohy, a nemá možnost posoudit žákův zápis v kontextu jiných zápisů. Přeškrtnutý zápis se považuje za opravu a při hodnocení se k němu nepřihlíží.

▪ Úzce otevřené úlohy

V úzce otevřených úlohách se do záznamového archu zapisuje pouze výsledek – číselná hodnota (s jednotkou nebo objektem), výsledný výraz, množina všech řešení apod. Žák může zapsat výsledek v libovolném tvaru odpovídajícím zadání úlohy, všechny zápisy ekvivalentní se správným výsledkem se považují za správné.

Je-li v záznamovém archu uveden pouze výsledek, hodnotí se výhradně jeho správnost. Za správný výsledek se přiděluje maximální počet bodů stanovený pro danou úlohu, resp. podúlohu. Za jakýkoli jiný než správný výsledek nemůže být přidělen maximální počet bodů, bez ohledu na to, jakou chybou se žák k nesprávnému výsledku dopracoval. V některých úlohách, resp. podúlohách mohou být ve specifických případech přidělovány dílčí body, není to však pravidlem. Neuvede-li žák žádný výsledek nebo výsledek přeškrtně, nejsou za úlohu přiděleny žádné body.

Při hodnocení žákovského řešení se přihlíží ke všemu, co je zapsáno v poli záznamového archu. Uvede-li žák kromě správného výsledku další údaje (např. nepožadované podmínky či závěr, nepožadovaný postup řešení nebo jiný další výsledek), může být jakákoli chyba v těchto zápisech důvodem ke snížení bodového hodnocení.

Má-li úloha více řešení, je třeba do záznamového archu zapsat všechna řešení. Absence některého z řešení nebo uvedení nadbytečného výsledku, který není řešením úlohy nebo nesplňuje některé podmínky zadání, může být důvodem ke snížení bodového hodnocení.

▪ Široce otevřené úlohy

V široce otevřených úlohách se do záznamového archu zapisuje celý postup řešení. V závislosti na typu úlohy se může jednat např. o úpravu výrazu, vyřešení rovnice nebo řešení slovní úlohy. Žák může při řešení široce otevřené úlohy použít libovolný správný algoritmus.

Aby mohlo být jeho řešení hodnoceno maximálním počtem bodů, musí být zápis postupu řešení srozumitelný, bezchybný po věcné i formální stránce, musí obsahovat všechny podstatné kroky a nesmí obsahovat logické skoky.

Na rozdíl od úzce otevřených úloh umožňují široce otevřené úlohy identifikovat v žákovském řešení chybu a klasifikovat její závažnost v kontextu úlohy. Za každou drobnou chybu (např. v operaci s čísly) se obvykle snižuje bodové hodnocení o 1 bod, přičemž stále platí, že minimální bodové hodnocení za celou úlohu, resp. podúlohu, je 0 bodů. Za postup řešení obsahující hrubou chybu (např. v algoritmu) se obvykle nepřiděluje žádný bod.

Obdobná chyba však může být v různých úlohách klasifikována různě:

- Je-li podstatou řešení úlohy pouze nalézt kořeny zadané rovnice, považuje se např. algoritmicky chybně provedená ekvivalentní úprava rovnice za hrubou chybu a za postup řešení obsahující takovou chybu nebude přidělen žádný bod.
- Zatímco v řešení slovní úlohy, jehož podstatou je matematizace zadané modelové situace, která přitom vede k sestavení téže rovnice, může být obdobná chyba v řešení správně sestavené rovnice považována za méně závažnou a bude sankcionována pouze snížením bodového hodnocení o 1 bod.

▪ **Konstrukční geometrické úlohy**

Mezi široce otevřené úlohy se v didaktickém testu z matematiky rozšiřující řadí také konstrukční úlohy z planimetrie a stereometrie. Při řešení takové úlohy mohou žáci použít jakékoli správné a důvodné eukleidovské konstrukce vedoucí ke správnému řešení. Přitom mohou využít kterýchkoli vlastností požadovaného útvaru. V záznamovém archu je třeba všechny prvky konstrukce a popisky geometrických útvarů obtáhnout propisovací tužkou.

V planimetrických konstrukčních úlohách je nedílnou součástí řešení náčrt a rozbor úlohy nebo postup konstrukce. Samotná konstrukce potom musí být provedena v souladu s uvedeným rozbohem, resp. popisem konstrukce.

Aby mohlo být žákovské řešení konstrukční úlohy hodnoceno maximálním počtem bodů, musí být konstrukce správná, dostatečně přesná a výsledné útvary musí splňovat všechny podmínky zadání. Za částečně správné, mírně nepřesné nebo neúplné řešení konstrukční úlohy se v závislosti na konkrétním zadání a postupu konstrukce mohou přidělovat dílčí body.

Má-li úloha více řešení, je třeba do záznamového archu narýsovat všechna řešení. Absence některého z řešení nebo uvedení nadbytečného útvaru, který není řešením úlohy nebo nesplňuje některé podmínky zadání, je zpravidla důvodem ke snížení bodového hodnocení.