

## MANUÁL K DIDAKTICKÉMU TESTU Z MATEMATIKY

### PŘIJÍMAČKY MSK 2011

Didaktickým testem z matematiky budou ověřovány matematické dovednosti, které nepřesahují rámec dřívějších osnov ZŠ a jsou definované v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP ZV). Žáci by měli prokázat porozumění znalostem v algebře a geometrii v základní úrovni i schopnost aplikovat vědomosti ve standardních a okrajově i v nestandardních situacích.

#### ZÁKLADNÍ INFORMACE K ZADÁNÍ TESTU

Při řešení testu používají žáci pouze psací potřeby a rýsovací potřeby, mohou používat kalkulátor se základními početními úkony, dále mohou mít k dispozici matematické tabulky pro ZŠ. (Užívání vědeckých kalkulaček uzpůsobených pro práci s proměnnou a s grafy není povoleno.)

U každé úlohy je uveden maximální počet bodů, který lze získat.

U všech uzavřených úloh/podúloh je právě jedna odpověď správná.

Za nesprávnou nebo neuvedenou odpověď se body neodečítají.

Všechny výsledky a řešení určená k hodnocení se zapisují do záznamového archu.

V úzce otevřených úlohách se zapisuje pouze výsledek, v široce otevřených úlohách celý postup řešení a v uzavřených úlohách se křížkem označují žákem vybrané odpovědi.

Testový sešit obsahuje zadání úloh a poskytuje prostor pro řešení úloh, vypracování přesné konstrukce geometrických úloh, zápis dílčích výpočtů a veškerých poznámek. Tyto nebudou předmětem hodnocení.

Na řešení testu mají žáci 60 minut.

Žák může dosáhnout maximálně 50 bodů.

Test je tvořen 15 úlohami, přičemž 5 úloh je otevřených, z nichž budou maximálně dvě široce otevřené. V testu se uplatňuje několik typů úloh:

	typ úlohy	charakteristika úlohy	počet bodů za správné řešení úlohy	počet úloh /podúloh v testu
Uzavřená	úloha s výběrem odpovědi	žák vybírá jednu ze čtyř nabízených alternativ	1–3 body	8/11
	svazek dichotomických úloh	žák rozhoduje o pravdivosti/nepravdivosti každého ze tří nebo čtyř tvrzení souvisejícího s řešením úlohy	max. 4 body, tj. za 4 správné odpovědi 4 body, za 3 správné odpovědi 2 body, za 2 správné odpovědi 1 bod, za jednu nebo žádnou správnou odpověď žádný bod	1/4
	přiřazovací úloha	žák přiřazuje položku z jedné skupiny k položce z druhé skupiny	max. 4 body, tj. za 3 správné odpovědi 3 body, za 2 správné odpovědi 2 body, za jednu správnou odpověď 1 bod, za žádnou správnou odpověď žádný bod	1/4
Otevřená	úzce otevřená úloha	žáku každé úlohy či podúlohy zapisuje výsledek řešení (číslo, upravený výraz apod.)	za každou podúlohu 1–2 body	4/11
	široce otevřená úloha	žák uvádí celý postup řešení včetně popisu neznámých a odpovědi	max. 4 body	1

#### PRAVIDLA PRO SPRÁVNÝ ZÁPIS ODPOVĚDÍ V OTEVŘENÝCH ÚLOHÁCH

Odpovědi případně požadované řešení v otevřených úlohách žáci zapisují do záznamového archu, poznámky v testovém sešitě nebudou předmětem hodnocení.

Do záznamového archu se odpovědi zaznamenávají modrou nebo černou propisovací tužkou, která píše dostatečně silně a nepřerušovaně.

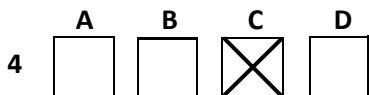
Konstrukční úloha, při níž je nutné použití rýsovacích potřeb, se zpravidla provádí do testového sešitu, správnost konstrukce se následně ověří prostřednictvím uzavřené úlohy. Pokud se požaduje rýsování v záznamovém archu, je nutné obtáhnout řešení propisovací tužkou.

Není povoleno odpovědi přepisovat. Chybnou odpověď je možné pouze přeškrtnout a vedle zapsat správnou odpověď.

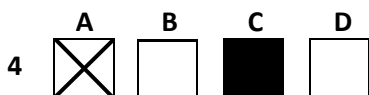
Nečitelný nebo nejednoznačný zápis bude vyhodnocen jako chybné řešení.

## PRAVIDLA PRO SPRÁVNÝ ZÁPIS ODPOVĚDÍ V UZAVŘENÝCH ÚLOHÁCH

Odpověď, kterou žák považuje za správnou, zřetelně zakřížkuje v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.



Pokud se žák následně rozhodne pro volbu jiné odpovědi, zbarví pečlivě původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačí křížkem do nového pole.



Jakýkoli jiný způsob záznamu odpovědí a jejich oprav bude považován za nesprávnou odpověď.

Pokud žák zakřížkuje více než jedno pole, jeho odpověď bude považována za nesprávnou.

## DOVEDNOSTI OVĚŘOVANÉ TESTEM

### **Základní matematické úkony (I)**

Při řešení úloh zařazených do této skupiny by měli žáci využít převážně svých znalostí o číselných oborech (čísla přirozená, racionální, celá) a k nim se vztahující základní operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení). Další oblastí je práce s neznámou, tedy úpravy výrazů, řešení rovnic a funkční vztahy.

### **Zpracování informace, matematizace (II)**

Úlohy v této podskupině se odlišují od předchozích úloh způsobem zadání problému. Vesměs jde o úlohy, ve kterých si žáci potřebné informace o číslech a vztazích musí sami vyhledat v textu, v grafu, v tabulce apod. Samostatně tvoří řešení a v některých úlohách uplatní i odhad s následnou kalkulací.

### **Geometrická témata (III)**

Tato skupina úloh má společnou geometrickou tematiku. Jde úlohy ověřující dovednosti a znalosti žáků týkající se geometrických útvarů v rovině a prostoru a jejich základních vlastností. V této skupině by neměla chybět konstrukční úloha, stereometrická úloha zkoumající prostorovou představivost žáků i početní úloha založená na znalosti některého ze základních vzorců a na dovednost užívat jej při výpočtu.

Úlohy lze třídit i z hlediska ověřovaných dovedností:

- Znalost s porozuměním
- Aplikace ve standardních situacích
- Aplikace v nestandardních situacích (modelové a reálné situace)
- Experimentování (matematické a kombinatorické myšlení)

**TEMATICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚLOH V TESTU**

Číslo úlohy	Téma	Typ úlohy
1	Čísla, dosazování čísel, číselné operace, porovnávání čísel	Úzce otevřená
2	Číselné operace, algoritmy	Úzce otevřená
3	Proměnná, úprava výrazů, řešení rovnic	Úzce otevřená
4	Orientace v tabulce, grafu apod.	Úzce otevřená
5	Řešení slovní úlohy, matematizace	Široce otevřená
6	Orientace v textu, vztahy, matematizace	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
7	Poměr, úměra, trojčlenka, procenta	Uzavřená (přířazovací úlohy)
8	Slovní úloha (práce, pohyb, směsi)	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
9	Konstrukční úloha	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
10	Vztahy v rovinných útvarech	Uzavřená (svazek dichotomických úloh)
11	Metrické vztahy – úhly, poměr, podobnost	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
12	Metrické vztahy – délky, obvod, obsah	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
13	Stereometrie – řešení vztahů v prostoru, prostorová představivost	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
14	Tělesa – metrické vztahy, délky, povrch, objem	Uzavřená (s výběrem odpovědi)
15	Statistika, kombinatorika	Uzavřená (s výběrem odpovědi)

Úzce otevřená úloha

max 4 body

- 1 Skupina 16 osob si objednává na jednu noc ubytování v hotelu. Tabulka obsahuje informace o kapacitě hotelu, typech pokojů a cenách lůžek na různých pokojích.

Počet pokojů	8	7	6	1
Počet lůžek na pokoji	1	2	3	4
Cena v korunách za jedno lůžko na pokoji	400	300	250	200

- 1.1 Jaký největší počet lidí se může ubytovat v hotelu?
- 1.2 Kolik by skupina 16 osob zaplatila za nejlevnější možné ubytování v hotelu?

Řešení:

- 1.1 44 osob  
1.2 3800 Kč

Široce otevřená úloha

max. 4 body

- 2 Za nákup 2,5 kg meruněk a 1,5 kg broskví se zaplatilo celkem 85 korun. Kilo broskví je o 2 koruny levnější než kilo meruněk.

**Kolik se zaplatilo za meruňky?**

Uvedte celý **postup řešení**.

Řešení: Meruňky stály 55 Kč.

**Úloha s výběrem odpovědi**

**2 body**

**3** Obložená houska je o třetinu levnější než obložená bageta.

**Jaký je správný vztah mezi cenou housky  $H$  a cenou bagety  $B$ ?**

A)  $H = B - \frac{1}{3}$

B)  $H + B = \frac{5}{3}$

C)  $\frac{3H}{2B} = 0$

D)  $H : B = 2 : 3$

E) Žádný z uvedených vztahů není správný.

Řešení: D)

---

**Svazek dichotomických úloh**

**max. 4 body**

**4** Rozhodněte o každém z uvedených tvrzení, je-li pravdivé (ANO), či nikoli (NE).

	<b>A</b>	<b>N</b>
4.1 Rovnostranný trojúhelník je vždy ostroúhlý.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 V každém lichoběžníku mají rovnoběžné strany různou délku.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 V každém kosočtverci mají sousední strany různou délku.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 V každém tupoúhlém rovnoramenném trojúhelníku je základna delší než rameno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Řešení: ano, ano, ne, ano

**Přiřazovací úloha**

**max. 4 body**

**5 Přiřadte ke každé úloze (5.1–5.4) odpovídající výsledek (A-F).**

- 5.1 Výrobek s 20% přírůžkou stojí 600 korun. Kolik stojí bez přírůžky? \_\_\_\_\_
- 5.2 Kalkulačka stojí 660 korun. Při nákupu 10 kusů se získává sleva 20 %. Na kolik korun vyjde jedna kalkulačka se slevou? \_\_\_\_\_
- 5.3 Zdražení o 20 % znamená zdražení o 80 korun. Kolik stojí zdražený výrobek? \_\_\_\_\_
- 5.4 Dvacet procent z ceny C je 220 korun. Kolik je polovina ceny C? \_\_\_\_\_

- A) 480  
B) 500  
C) 528  
D) 540  
E) 550  
F) 647

Řešení: 5.1 – B), 5.2 – C), 5.3 – A), 5.4 – E)

**SBÍRKY TESTOVÝCH ÚLOH VHODNÉ PRO PŘÍPRAVU ŽÁKŮ**

Pro přípravu žáků lze využít libovolné sbírky pro 9. ročník ZŠ, případně sbírky testových úloh obsahující úlohy stejného nebo podobného typu, který bude použitý v testech:

Cihlář, J. – Lesáková, E. – Řídká, E. – Zelenka, M. : *Očekávané výstupy v RVP ZV ve světle testových úloh*. Praha, Tauris 2007.