

# PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY



## NA VÍCELETÁ GYMNÁZIA



*Tato kniha vám  
pomůže úspěšně  
složit přijímací  
zkoušky.*

**SBÍRKA TESTOVÝCH ÚLOH**  
**CVIČNÉ DIDAKTICKÉ TESTY**  
**KLÍČ K ÚLOHÁM**

## MATEMATIKA

edika

# Přijímací zkoušky na víceletá gymnázia – matematika

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na  
[www.edika.cz](http://www.edika.cz)  
[www.albatrosmedia.cz](http://www.albatrosmedia.cz)



**Stanislav Sedláček**  
**Přijímací zkoušky na víceletá gymnázia – matematika – e-kniha**  
Copyright © Albatros Media a. s., 2019

Všechna práva vyhrazena.  
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována  
bez písemného souhlasu majitelů práv.

  
**ALBATROS** MEDIA

Milé žákyně, milí žáci,

přijímací zkoušky na víceletá gymnázia mohou být významným mezníkem na vaší cestě za vzděláním. K jejich úspěšnému zvládnutí je důležitá důkladná příprava, s níž vám může pomoci publikace, kterou právě držíte v rukou. Tato kniha je určena žákům 5. ročníků, kteří se hlásí na osmiletá gymnázia.

V úvodu publikace najdete stručný popis koncepce knihy, informace o podobě didaktických testů zadávaných v rámci jednotných přijímacích zkoušek v minulých letech a užitečné informace, jak si počínat v průběhu přípravy.

Druhou část publikace tvoří sbírka testových úloh, která vám umožní zopakovat si potřebné učivo. Pomocí rámečků v úvodu každého okruhu si připomenete, co bude v dané části knihy opakováno.

Třetí část knihy obsahuje tři cvičné didaktické testy. Tvoří je komplexní sady úloh z různých oblastí. Jsou vytvořeny tak, aby se podobaly didaktickým testům zadávaným v rámci jednotných přijímacích zkoušek, a vy si tak „nanečisto“ můžete vyzkoušet, co vás u nich čeká.

Správné odpovědi k úlohám ze sbírky testových úloh i ke cvičným didaktickým testům naleznete v závěru publikace.

Přejeme vám nejen úspěšné zvládnutí jednotných přijímacích zkoušek, ale i mnoho úspěchů při dalším studiu!

# Úvod

Dříve než se pustíte do řešení úloh, věnujte pozornost úvodním informacím, z nichž se dozvíte více o koncepci knihy, kterou jsme pro vás připravili, a o podobě didaktických testů, které jsou součástí jednotných přijímacích zkoušek. Užitečné mohou být i některé rady a doporučení pro samotnou přípravu.

## Koncepce knihy

Knihy je členěna do několika částí, přičemž každá z nich má jiný účel. **Sbírka testových úloh** vám umožní zopakovat si potřebné učivo a dovednosti z matematiky podle jednotlivých oblastí učiva, které jsou vymezeny Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání. Celkově je sbírka rozdělena do třech hlavních částí a ty pak na několik dílčích okruhů. V úvodu každého okruhu naleznete stručnou informaci o tom, co bude opakováno. Samotné úlohy sbírky pak mají formu odpovídající pěti typům úloh, které se dosud objevily v rámci didaktických testů jednotných přijímacích zkoušek.

Poté co si zopakujete učivo jednotlivých dílčích okruhů, je vhodné přistoupit k řešení **cvičných didaktických testů**. Testy v této publikaci byly sestaveny podle vzoru dostupných didaktických testů použitých u jednotných přijímacích zkoušek. Při samotném řešení si ověřte, zda by vám na jejich vyřešení stačil stanovený časový limit, a podle toho promýšlejte i možné strategie řešení, které byste mohli použít při řešení ostrých testů.

V závěru knihy pak naleznete **klíč správných odpovědí** ke všem úlohám v knize, tzn. k úlohám ze sbírky testových úloh i ke cvičným didaktickým testům.

## Didaktický test a testové úlohy

Při sestavování úloh, které tvoří sbírku, i samotných cvičných testů jsme vycházeli z ukázkových a ostrých testů, které byly Centrem pro zjišťování výsledků vzdělávání (CZVV) dosud zadány. V dosavadních testech se objevilo pět typů úloh – tři typy uzavřených úloh, v nichž žák volí správné řešení z nabízených možností, úzce otevřená úloha, kde musí žák svou odpověď zapsat v podobě čísla, matematického zápisu či naryšovat geometrickou konstrukci a široce otevřená úloha, kde je kromě uvedení výsledku požadováno zapsat i celý postup řešení. Některé z úloh v testu jsou samostatné, jiné jsou závislé na výchozím textu.

■ **Úzce otevřená úloha** – tento typ úlohy neobsahuje nabízené možnosti odpovědí a žák musí odpověď vytvořit a zapsat v požadované podobě.

- **Široce otevřená úloha** – tento typ úlohy neobsahuje nabízené možnosti odpovědí a žák musí odpověď vytvořit a zapsat v požadované podobě včetně celého postupu řešení. Na tuto skutečnost je žák upozorněn přímo v zadání úlohy.
- **Úloha s výběrem odpovědi** – obsahuje nabídku 5 možných odpovědí A–E, z nichž právě jedna je správná.
- **Úloha s volbou ANO/NE** – jedná se o svazek 3 úloh, přičemž u každé z nich žák volí buď odpověď ANO, nebo odpověď NE. U všech tří úloh se může opakovat stejná odpověď.
- **Přiřazovací úloha** – obsahuje dvě nabídky; první nabídka je označena čísly a druhá písmeny. V druhé nabídce je vždy více položek. Úkolem žáka je k jednotlivým číselným položkám přiřadit správnou odpověď ze společné nabídky označené písmeny. V dosavadních testech vždy platilo, že každá možnost označená písmenem byla použita jen jednou, a tři možnosti tak zůstaly nevyužity.

## Doporučení pro přípravu

- Před samotným řešením úloh z této knihy se seznamte s jednotlivými typy úloh, způsobem jejich řešení a zapisováním odpovědí.
- U každého tematického celku si zjistěte, co bude v dané části opakováno, a zkuste vyřešit příslušné úlohy ze sbírky.
- Pokud uznáte za vhodné, doplňte si v závěru každého celku nebo celé publikace důležité poznatky, na které byste neměli zapomenout.
- Na počátku přípravy nepracujte s časovým limitem stanoveným na vyřešení didaktického testu. Časový limit v této fázi přípravy spíše zneklidňuje. Raději o jednotlivých úlohách více přemýšlejte a hledejte způsoby řešení, které vám mohou následně ušetřit čas.
- Ještě v klidu domova si u testů zveřejněných na webových stránkách CZVV pečlivě prostudujte titulní list testového sešitu, kde jsou uvedeny všechny důležité informace včetně zápisu odpovědi a možnosti jejich případné opravy.
- V předvečer samotných přijímacích zkoušek se již nic nového neučte, pouze si projděte vaše poznámky, případně se zaměřte na typy úloh, které vám opakovaně činily potíže.

# **SBÍRKA TESTOVÝCH** **ÚLOH**

# I. POČETNÍ OPERACE

## Číslo do 1 000 000

*Opakujeme: práci s čísly v oboru přirozených čísel od jedné do miliardy a s nulou, použití zápisu čísel v desítkové soustavě, pojmy jednotky, desítky, stovky (sta), tisíce, desetitisíce, statisíce, miliony a miliardy, cifra, jednociferné, dvojciferné až deseticiferné číslo*

- 1. Z číslic 0, 5, 7 sestavte všechna dvojciferná čísla a seřadte je podle velikosti. Číslice se v zápisu čísla mohou opakovat.**
- 2. Ze tří sudých číslic 2, 6 a 8 a z jedné liché číslice 7 sestavte nejmenší a největší čtyřciferné číslo tak, aby se číslice v zápisu neopakovaly a aby číslo splňovalo následující podmínku.**
  - 1) Číslo je větší než 1 000 a menší než 2 500.
  - 2) Číslo je větší než 2 500 a menší než 3 000.
  - 3) Číslo je větší než 3 500 a menší než 4 000.
  - 4) Číslo je větší než 4 000.
- 3. Určete číslo splňující danou podmínku.**
  - 1) Číslo se skládá z dvanácti desítek a patnácti jednotek.
  - 2) Číslo se skládá z 33 stovek, 33 desítek a 33 jednotek.
  - 3) Číslo se skládá z 66 statisíců, 66 desetitisíců, 66 tisíců a 66 desítek.
- 4. Přiřaďte ke každé otázce (1–3) správnou odpověď (A–F).**
  - 1) Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout sečtením tří trojciferných čísel?
  - 2) Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout sečtením deseti dvojciferných čísel?
  - 3) Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout sečtením šesti pěticiferných čísel?

A) dvojciferné	B) trojciferné	C) čtyřciferné
D) pěticiferné	E) šesticiferné	F) jiný počet cifer

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 5:

David si myslí dvojciferné číslo větší než padesát. Jestliže od něj odečtete dvojciferné číslo, které vznikne výměnou pořadí číslic v zápise původního čísla, dostaneme rozdíl 54.

5. **Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1–3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

- |   |       |
|---|-------|
| 1) Číslem, které si David myslí, může být číslo 71. | A – N |
| 2) Může si myslet právě dvě různá čísla.            | A – N |
| 3) Tímto číslem může být číslo 60.                  | A – N |

6. **Určete, kolik roků vám bude, když budete staří 1 000 měsíců.**

7. **Určete, kolik celých týdnů tvoří milion dnů.**

8. **Určete, jaký je nejmenší počet číslic, které musíme v zápisu součtu čtyř čísel nahradit nulou, aby součet těchto čísel byl 987. (Nulou může být nahrazena libovolná číslice.)**

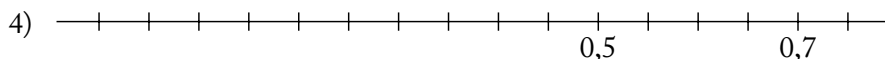
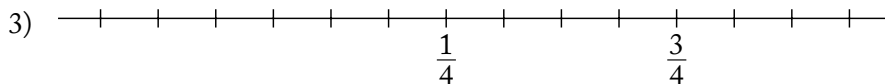
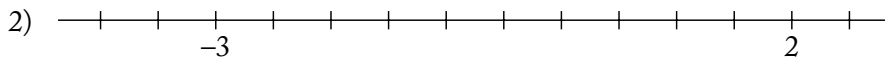
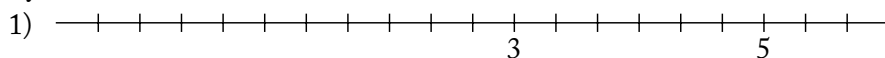
$$\begin{array}{r} 5 \ 5 \ 5 \\ 4 \ 4 \ 4 \\ 3 \ 3 \ 3 \\ \underline{2 \ 2 \ 2} \\ \mathbf{9 \ 8 \ 7} \end{array}$$



# Číselné osy

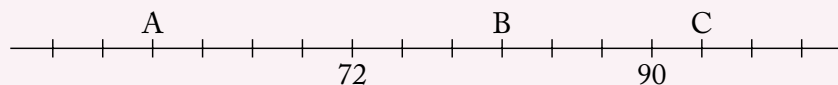
**Opakujeme:** použití číselné osy k zobrazení a porovnávání čísel, porozumění pojmům větší, menší, je rovno, nerovná se, o kolik, kolikrát, násobným číslovkám dvakrát, třikrát atd., užití znaků rovnosti a nerovnosti, zápis desetinného čísla a jeho znázornění na číselné ose, pochopení významu znaku minus (-) pro zápis celého záporného čísla a jeho vyznačení na číselné ose

## 1. Vyznačte na číselné ose obraz čísla 0.



## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2:

Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel 72 a 90 a neznámých čísel A, B, C.

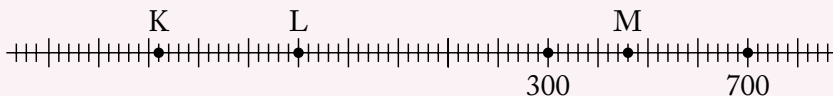


## 2. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1–3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- 1) Číslo B je sudé. A – N
- 2) Třetina čísla C je větší než polovina čísla A. A – N
- 3) Platí, že  $3 \cdot A < B + C$ . A – N

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3:

Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel 300, 700 a neznámých čísel K, L, M.



3. Určete hodnoty čísel K, L, M.

### VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 4:

Narýsujte si číselnou osu, která má jednotku dlouhou 2 centimetry.

4.

- 1) Vyznačte na své ose obraz počátku, čísla 1 a čísla 3.
- 2) Určete číslo, jehož obraz bude na vaší ose vzdálen 5 centimetrů vpravo od počátku.

5. Doplněte do rámečku správný znak  $<$ ,  $=$ ,  $>$ .

1)  $7 \cdot 58$    $3 \cdot 58$

2)  $69 \cdot 12$    $13 \cdot 69$

3)  $5 \cdot (53 + 36)$    $89 \cdot (13 - 8)$

4)  $(11 - 11) \cdot 185$    $1 \cdot (185 - 184)$

# Základní početní operace s čísly, porovnávání čísel, zaokrouhlování

*Opakujeme: zaokrouhlování, použití operace sčítání, odčítání, násobení, dělení, přednost operací, komutativnost a asociativnost sčítání a násobení, užití závorek při výpočtech, práci s pojmy sčítání, odčítání, násobení, dělení; součet, součín, rozdíl a podíl; sčítanec, činitel, menšenec, menšitel, dělenec, dělitel, zbytek, dělení se zbytkem, dělení beze zbytku, rozlišení sudých a lichých čísel*

## 1. Určete:

- 1) které **největší** trojciferné přirozené číslo po zaokrouhlení na stovky dává hodnotu 400?
- 2) které **nejmenší** možné trojciferné přirozené číslo po zaokrouhlení na desítky dává hodnotu 400?

## VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 2:

Je zadáno číslo 16752. Zadané číslo zaokrouhlete na desítky, na stovky, na tisíce a na desetitisíce. Takto získaná čtyři zaokrouhlená čísla sečtěte.

## 2. Jaký získáte součet?

- A) 60550      B) 70500      C) 70550      D) 75500      E) jiné číslo

## 3. Přiřadte ke každé otázce (1–3) správnou odpověď (A–F).

- 1) Které největší možné přirozené číslo dává po zaokrouhlení na tisíce hodnotu 12000?
  - 2) Které největší liché číslo je po zaokrouhlení na stovky o 1500 větší než číslo 12000?
  - 3) Které nejmenší možné přirozené číslo dává po zaokrouhlení na tisíce hodnotu 12000?
- A) 11499    B) 11500    C) 12499    D) 13499    E) 13549    F) 15498

4. Vypočtete:

- 1)  $1044 : 9$
- 2)  $6 + 68 \cdot 8$
- 3)  $15 + 5 \cdot 8 + 17$
- 4)  $904 - 231 - 402 : 3$

5. Doplňte do zápisu jednu dvojici závorek () a znaky početních operací (+, -, ·, :) tak, aby platila rovnost (neměňte pořadí čísel).

- 1)  $8 \ 8 \ 9 = 0$
- 2)  $7 \ 5 \ 1 \ 36 = 1$
- 3)  $6 \ 2 \ 8 \ 64 = 0$
- 4)  $13 \ 20 \ 12 \ 15 \ 3 = 99$

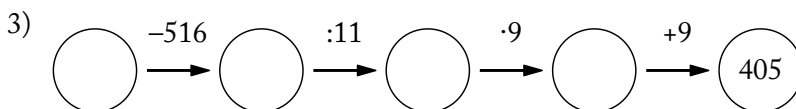
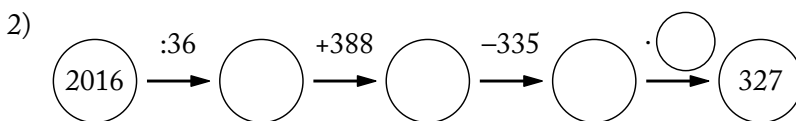
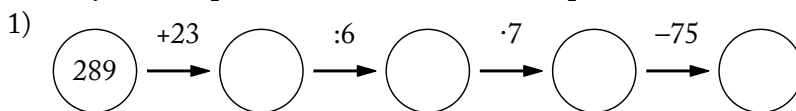
VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6:

Jsou dána dvě čísla: 19 a 44. Obě čísla nejprve zaokrouhlete na desítky a potom určete jejich součin.

6. Jaký získáte výsledek?

- A) 400                      B) 480                      C) 800                      D) 836                      E) jiný výsledek

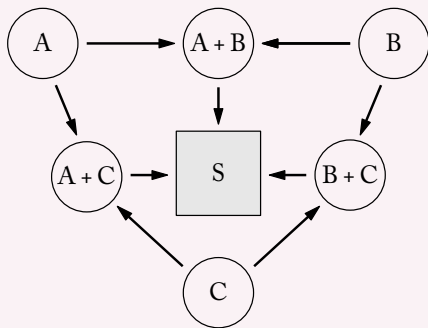
7. Doplňte do prázdných kruhů odpovídající čísla. Vycházejte z početních operací uvedených nad šipkami. Do každého zadání doplňte 4 čísla.



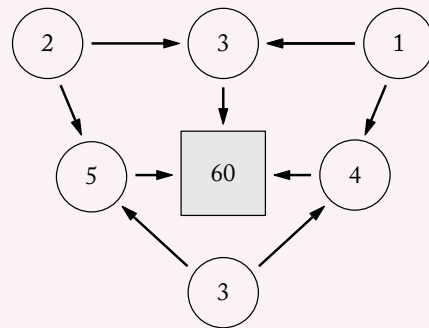
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 8–9:

Čísla do koleček a čtverečku se doplňují podle vzoru. Číslo  $S$  získáte vynášením tří čísel z koleček, z nichž míří na čtvereček šipky.

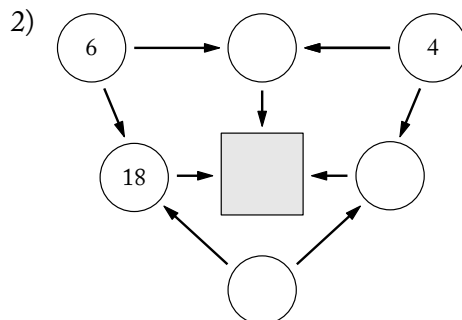
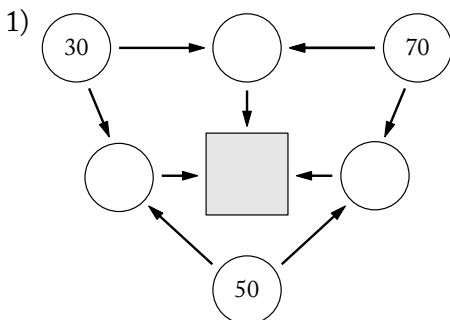
VZOR



PŘÍKLAD



8. Vypočtete hodnotu čísla  $S$  pro následující obrazec.



9. Určete, jak se řešení dvou obrazců z předchozího příkladu změní, jestliže ve výpočtech vyměníme operaci součet za součin a operaci součin za součet.

