

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY NA VÍCELETÁ GYMNÁZIA

M

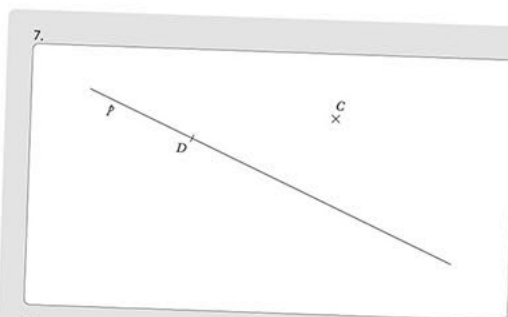
MATEMATIKA

5. TŘÍDA

Záznamový arch

Didaktický test 1

- 1.1
- 2.1
- 3.1
- 4.1
- 5.1
- 6.1



8.1

8.2

9. Ano Ne
- 9.1
- 9.2
- 9.3

10. A B C D E
-

cvičné testy

záznamové archy

klíč k úlohám

sběrka úloh dle témat

edika.

Přijímací zkoušky na víceletá gymnázia matematika

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.edika.cz
www.albatrosmedia.cz

edika.

Stanislav Sedláček

Přijímací zkoušky na víceletá gymnázia – matematika – e-kniha

Copyright © Albatros Media a. s., 2022

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

ALBATROS  **MEDIA**

Milé zákyně, 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 pět cvičných didaktických testů. 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, jež 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 čtyř 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 tvořících 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 narysovat 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. (V této cvičebnici může jít i o jiné počty odpovědí.)
- **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

1. POČETNÍ OPERACE

Čísła do 1 000 000

Procvičíte si:

- 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, 3, 8 sestavte všechna dvojciferná čísla a seřadte je podle velikosti od nejmenšího po největší. Číslice se v zápisu čísla mohou opakovat.
2. Sestavte nejmenší a největší pěticiferné číslo z číslic 0, 2, 5, 7, 8 tak, aby se číslice v zápisu čísel neopakovaly a aby pro obě čísla platilo, že jsou:
 - 2.1 větší než 10 000 a menší než 20 000
 - 2.2 větší než 25 000 a menší než 40 000
 - 2.3 větší než 40 000 a menší než 55 000
 - 2.4 větší než 55 000
3. Určete číslo splňující danou podmínku:
 - 3.1 Číslo se skládá z patnácti desítek a sedmnácti jednotek.
 - 3.2 Číslo se skládá ze 44 stovek, 44 desítek a 44 jednotek.
 - 3.3 Číslo se skládá z 55 statisíců, 55 desetitisíců, 55 tisíců a 55 desítek.
4. Přiřadte ke každému tvrzení správnou hodnotu:
 - 4.1 Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout sečtením tří trojciferných čísel?
 - 4.2 Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout sečtením deseti dvojciferných čísel?
 - 4.3 Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout sečtením šesti pěticiferných čísel?
 - 4.4 Kolikaciferné číslo nejvíce může vzniknout vynásobením dvou dvojciferných čísel?

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

5. Které z uvedených čísel má na pozici stovek větší číslici, než jaká je na ostatních zbylých pozicích?

A) 75

B) 4 054

C) 23 312

D) 6 722

E) 528

F) 98 978

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 6:

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

6. Rozhodněte, zda následující tvrzení je pravdivé (ANO), či nepravdivé (NE):

ANO NE

6.1 Číslem, které si David myslí, může být číslo 71.

6.2 Existují pouze dvě různá čísla, která splňují zadání v textu.

6.3 Tímto číslem může být číslo 60.

7. Kolik roků vám bude, když budete staří 1 000 měsíců?

8. Kolik celých dnů tvoří milión hodin?

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 9:

Barborka dává hádanku: Myslím si čtyřciferné číslo. Číslice na pozici tisíců je třikrát větší než na pozici stovek a ta je o dvě větší než na pozici desítek. Zbylé číslice jsou nuly.

9. Rozhodněte, zda následující tvrzení je pravdivé (ANO), či nepravdivé (NE):

ANO NE

9.1 Barborka si může myslet číslo menší než 6 000.

9.2 Barborka si může myslet liché číslo.

9.3 Barborka si může myslet dvě různá čísla.

9.4 Barborka si může myslet číslo, v jehož zápisu se číslice neopakují.

10. Určete, jaký je nejmenší počet číslic, které musíme nahradit v zápisu součtu čtyř čísel jedničkou, aby součet těchto čísel byl 789.

$$\begin{array}{r} 2 \quad 2 \quad 2 \\ 3 \quad 3 \quad 3 \\ 4 \quad 4 \quad 4 \\ 5 \quad 5 \quad 5 \\ \hline 7 \quad 8 \quad 9 \end{array}$$

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 11:

Palindromem nazýváme číslo, které čteme zleva i zprava stejně (např. číslo 2 332).

11. Martin zjistil, že v jeho městě je k trvalému pobytu přihlášeno 16 961 obyvatel.

11.1 Kolik nejméně obyvatel by se muselo ještě k trvalému pobytu přihlásit, aby byl počet všech obyvatel opět palindrom?

11.2 Kolik obyvatel by pak město mělo?

12. Vojta zjistil, že jeho digitální budík má poruchu. Někdy místo 0 zobrazuje 6 a někdy naopak, místo 6 zobrazuje 0. Na displeji budíku je právě čas 20:06.

Kolik rozdílných časových hodnot může právě být?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

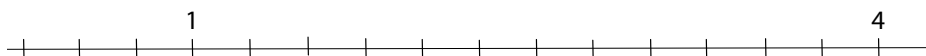
Číselné osy

Procvičís si:

- 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 číselných osách obrazy zadaných čísel:

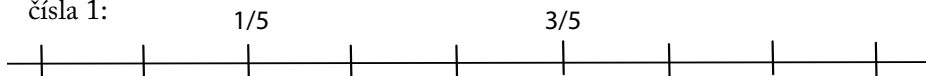
1.1 čísla 3:



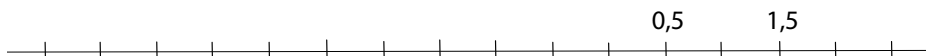
1.2 čísla 0:



1.3 čísla 1:

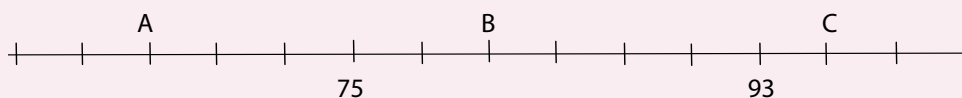


1.4 čísla -2:



VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2:

Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel 75 a 93 a neznámých čísel A, B, C.

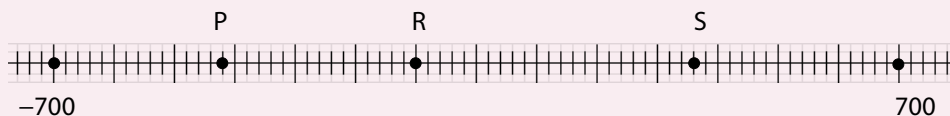


2. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nepravdivé (NE):

	ANO	NE
2.1 Číslo A je sudé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Třetina čísla C je větší než polovina čísla A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Rozdíl čísel $B - A$ je roven 25.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Platí, že $B + C < 3 \cdot A$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 3:

Na číselné ose jsou vyznačeny obrazy čísel -700 , 700 a neznámých čísel P, R, S.



3. Na této číselné ose:

- 3.1 Určete hodnoty čísel P, R, S.
- 3.2 Vyznačte obraz čísla 0.

4. Je dána číselná osa, která má jednotku dlouhou 3 centimetry.

- 4.1 Vyznačte na ní obraz počátku, čísla 1, čísla -2 a čísla 3.
- 4.2 Určete číslo, jehož obraz bude na této ose vzdálen 7,5 centimetru vpravo od nuly.

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

- 5.1 $6 \cdot 85$ $3 \cdot 85$
- 5.2 $79 \cdot 14$ $16 \cdot 79$
- 5.3 $7 \cdot (43 + 36)$ $79 \cdot (25 - 18)$
- 5.4 $(13 - 13) \cdot 159$ $1 \cdot (159 - 158)$

Základní početní operace s čísly, porovnávání čísel, zaokrouhlování

Procvič si:

- *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,*
- *práci s pojmy součet, součín, rozdí, podíl, zmenšení, zvětšení,*
- *práci s pojmy sčítanec, činitel, menšenec, menšitel, dělenec, dělitel, zbytek, dělení se zbytkem, dělení beze zbytku,*
- *rozlišení sudých a lichých čísel.*

- 1. Neznámé číslo zmenšené o tři stovky a pět jednotek je rovno číslu vytvořenému ze čtyř tisíců a šesti desítek.**
 - 1.1 Vypočtete neznámé číslo.
 - 1.2 Číslo vytvořené ze čtyř tisíců a šesti desítek zaokrouhlete na stovky.
- 2. Určete:**
 - 2.1 Které největší trojčiferné přirozené číslo po zaokrouhlení na stovky dává hodnotu 600?
 - 2.2 Které nejmenší možné trojčiferné přirozené číslo po zaokrouhlení na desítky dává hodnotu 600?

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 3:

Je dáno číslo 39 452. Zaokrouhlete jej nejprve na desítky, pak na stovky, na tisíce a naposled na desetitisíce. Takto získáte čtyři zaokrouhlená čísla.

3. Určete:

3.1 Jaký získáte součet všech čtyř zaokrouhlených čísel?

- A) 17 950 B) 90 550 C) 117 500 D) 117 950
E) 120 000 F) 127 500 G) jiné číslo

3.2 Jaký bude rozdíl největšího a nejmenšího ze zaokrouhlených čísel?

- A) 50 B) 450 C) 500 D) 550
E) 1 000 F) 1 550 G) jiné číslo

4. Přiřaďte ke každé níže uvedené otázce správnou odpověď:

4.1 Které největší možné přirozené číslo dává po zaokrouhlení na tisíce hodnotu 32 000?

4.2 Které číslo po zaokrouhlení na stovky je o 1 500 větší než 32 000?

4.3 Které nejmenší možné přirozené číslo po zaokrouhlení na tisíce dává hodnotu 32 000?

4.4 Které číslo zaokrouhlením na stovky zvětšíte o 2?

- A) 31 499 B) 31 500 C) 32 499 D) 33 490 E) 33 590
F) 35 498 G) 37 602

5. Určete číslo, které dostanete, když k největšímu trojcifernému číslu přičtete 21 stovek, 43 desítek a odečtete 37 jednotek.

6. Vypočtete:

6.1 $1\,512 : 7$

6.2 $96 \cdot 8$

6.3 $26 + 3 \cdot 8 + 71$

6.4 $804 - 321 - 159 : 3$

7. Přiřaďte ke každému číselnému výrazu jeho hodnotu:

7.1 $(6 + 5) \cdot (4 - 3) \cdot (2 - 1) =$

7.2 $6 + 5 \cdot 4 - 3 \cdot 2 - 1 =$

7.3 $(6 + 5) \cdot 4 - 3 \cdot 2 - 1 =$

7.4 $6 + (5 \cdot 4 - 3) \cdot 2 - 1 =$

7.5 $6 + 5 \cdot 4 - 3 \cdot (2 - 1) =$

- A) 11 B) 19 C) 20 D) 23 E) 35
F) 37 G) jiná hodnota

8. Vypočtěte:

8.1 $(128 - 128 : 8) : 4 =$

8.2 $38 + 2 \cdot (5 \cdot 16 - 12 : 3) =$

8.3 $(3 \cdot 10 - 6) : 4 + 4 =$

8.4 $9 \cdot 30 - 10 \cdot (2 \cdot 9 - 3 \cdot 6) =$

8.5 $80 - 15 \cdot 5 - 3 : 3 =$

9. Doplňte do zápisu jednu dvojici závorek () a znaky početních operací sčítání, násobení, odčítání nebo dělení tak, aby platila rovnost (neměňte pořadí čísel):

9.1 $9 \quad 9 \quad 7 \quad = 0$

9.2 $7 \quad 7 \quad 2 \quad 51 \quad = 1$

9.3 $6 \quad 3 \quad 9 \quad 79 \quad = 2$

9.4 $15 \quad 22 \quad 15 \quad 22 \quad 2 \quad = 94$

10. Doplňte do rámečku čísla tak, aby byl zápis pravdivý:

10.1 $(70 - 56) : 2 = (70 - 56 : 2) : \square$

10.2 $170 - 7 \cdot \square = 65$

10.3 $28 < 80 - \square < 30$

11. Při dělení sedmi dostal David podíl 88 a zbytek 4. Které číslo dělí?

A) 453

B) 520

C) 620

D) 708

E) jiné číslo

12. Určete dělitele, jestliže dělenec je 987, podíl je 30 a zbytek je 27.

13. Které číslo dělí číslo 159 beze zbytku? Vyberte z nabízených čísel (A–E).

A) 3

B) 4

C) 6

D) 79

E) 9

14. Vyberte z nabízených možností (A–F) za * číslici tak, aby platilo:

14.1 Číslo $2 * 4$ bylo dělitelné devíti beze zbytku.

14.2 Číslo $2 * 4$ bylo násobkem osmi.

14.3 Číslo $2 * 4$ bylo větší než 230 a dělitelné sedmi beze zbytku.

A) 0

B) 3

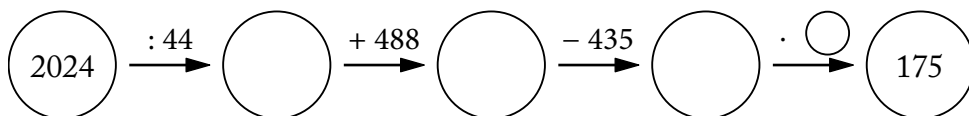
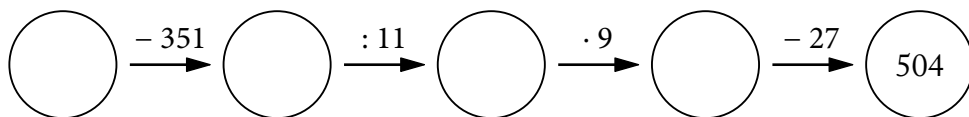
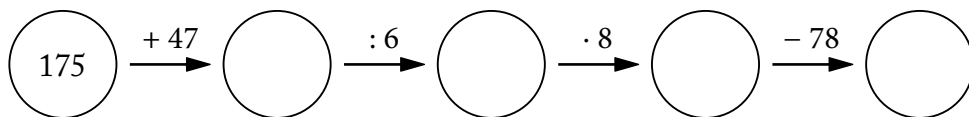
C) 4

D) 5

E) 9

F) jiná číslice

15. Doplňte do prázdných kruhů odpovídající čísla. Vycházejte z početních operací uvedených nad šipkami. Do každého zadání doplňte čtyři čísla:

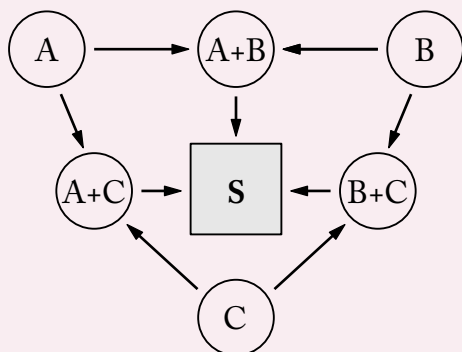


VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 16–17:

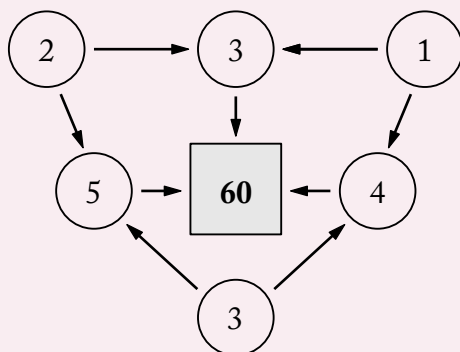
Čísla do koleček a čtverečku se doplňují podle vzoru.

Číslo S získáte vynásobením čísel, z nichž míří na čtvereček šipky.

VZOR

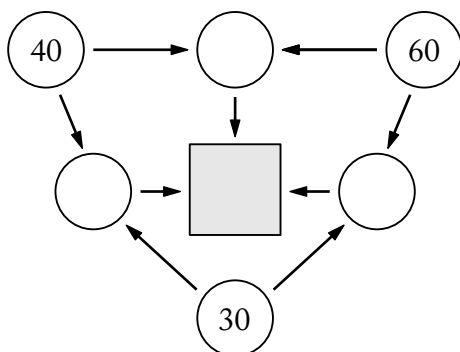


PŘÍKLAD

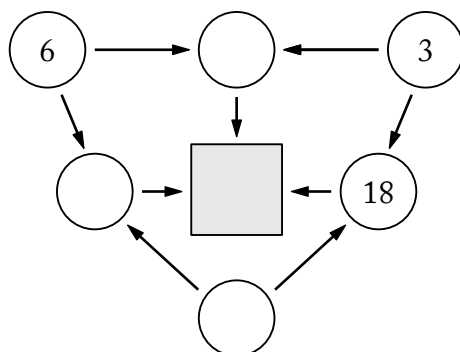


16. Vypočítejte hodnotu čísla S pro následující obrazec:

16.1

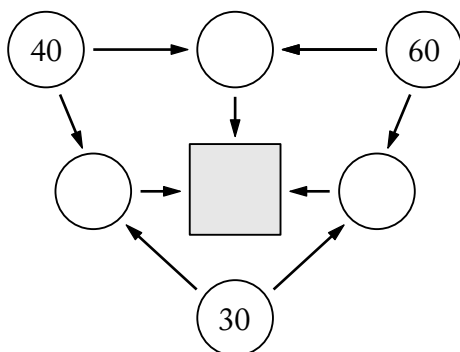


16.2

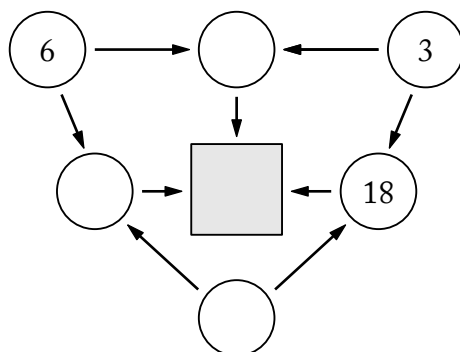


17. Určete, jak se řešení dvou obrazců z předchozího příkladu změní, jestliže ve výpočtech vyměníme operaci součet za součin a operaci součin za součet.

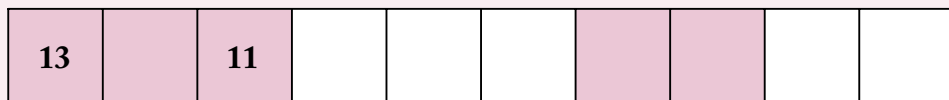
17.1



17.2



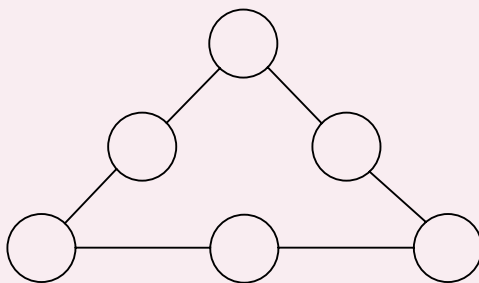
VÝCHOZÍ OBRÁZEK K ÚLOZE 18:



18. Vyplňte do tmavých políček lichá čísla a do světlých sudá čísla tak, aby součet čísel zapsaných v každých třech sousedních políčkách byl vždy větší než 40 a menší než 43.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 19 A 20:

V kroužcích obrazce mají být vepsána čísla 41 až 46 tak, že součet čísel v kroužcích na všech stranách trojúhelníka je vždy stejný a čísla se opakují.



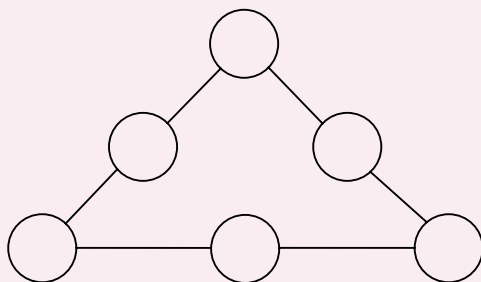
19. Doplníte do kroužků čísla tak, aby podmínka byla splněna.
20. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nepravdivé (NE):

- 20.1 Součet čísel na každé straně trojúhelníka je 129 nebo 132.
20.2 Všechna čísla vepsaná do středových kruhů jsou lichá.
20.3 Rozdíl libovolných dvou čísel vepsaných do středových kruhů může být větší než 3.

	ANO	NE
20.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 21 A 22:

V kroužcích obrazce mají být vepsána čísla 1, 2, 3, 4, 6 a 8 tak, že součin čísel v kroužcích na všech stranách trojúhelníka je vždy stejný.



21. Doplňte do kroužků čísla tak, aby podmínka byla splněna.

22. Rozhodněte o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (ANO), či nepravdivé (NE):

22.1 Součin čísel na každé straně trojúhelníka může být 32.

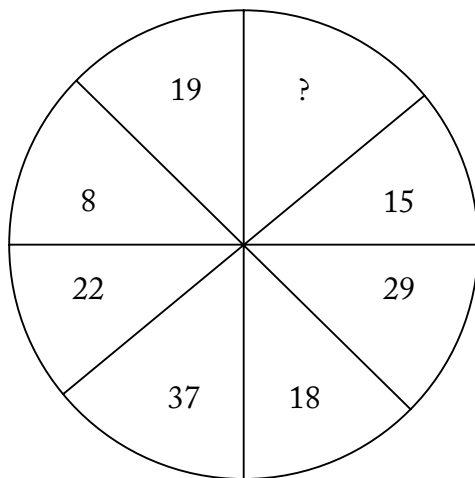
22.2 Všechna čísla vepsaná do středových kruhů jsou lichá.

22.3 Součet libovolné trojice čísel, která jsou zapsána na libovolné straně trojúhelníka, může být 14.

ANO NE

23. Čísla jsou zapsána do částí kruhu podle určitého klíče. Klíč odhalte a nahradte znak „?“ správným číslem.

23.1



23.2

