

Návodné a doplňující úlohy pro kategorii Z5

Z5–I–1

Do políček tabulky 3×3 doplňte všechna přirozená čísla od 1 do 9 tak, aby:

- součet čísel ve všech řádcích a sloupcích byl stejný,
- číslo 1 bylo hned vpravo od čísla 6,
- číslo 7 bylo hned vlevo od čísla 5,
- číslo 8 bylo hned nad číslem 3.

Najděte všechny možnosti.

(K. Pazourek)

NÁVODNÉ A DOPLŇUJÍCÍ ÚLOHY

- N1. Součet tří různých přirozených čísel je roven 11. Jedno z těchto čísel je 7. Která čísla mohou být ta zbývající?
- N2. Doplňte do tabulky chybějící čísla tak, aby součty čísel ve všech řádcích i sloupcích byly stejné:

11		2
		8
	3	9

- N3. V řadě stojí přirozená čísla od 1 do 5 seřazená tak, že platí:

- Každá dvě sousední čísla se liší alespoň o dva.
- Číslo 5 stojí hned vpravo od čísla 3.
- Číslo 4 stojí hned vlevo od čísla 2.

V jakém pořadí může stát těchto pět čísel?

- N4. Do tabulky se třemi řádky a pěti sloupci máme vepsat přirozená čísla od 1 do 15 tak, aby součet čísel ve všech řádcích byl stejný a také součet čísel ve všech sloupcích byl stejný. Jaký bude součet čísel v každém řádku a jaký bude součet čísel v každém sloupci?
- D1. Mirka a Sandra vyplňovaly následující tabulku čísly:

		10		
		8		

Mirka vyplňovala čísla do horního řádku, Sandra do dolního.

Mirka řekla: „V mém řádku má každé číslo kromě prvního tu vlastnost, že když jej vynásobím číslem pod ním, dostanu číslo vlevo od něj.“

Sandra řekla: „V mém řádku je každé číslo kromě posledního o 3 větší než číslo napravo od něj.“

Doplňte tabulku podle těchto pravidel.

D2. Doplňte tabulku různými lichými čísly menšími než 32 tak, aby součet všech čísel v každém řádku, v každém sloupci i na každé úhlopříčce byl stejný.

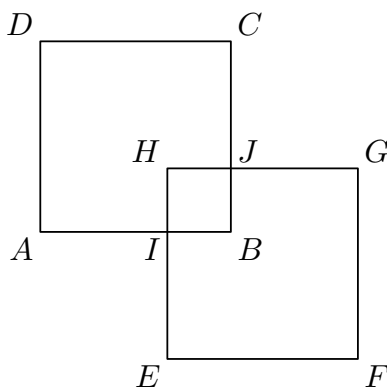
	23		27
		15	
	5		9
17		29	7

Z5–I–2

Dva stejné čtverce $ABCD$ a $EFGH$ se překrývají jako na obrázku. Společný čtyřúhelník $IBJH$ je čtverec, jehož strana je třikrát kratší než strana AB . Obvod mnohoúhelníku $AIEFGJCD$ je 180 cm.

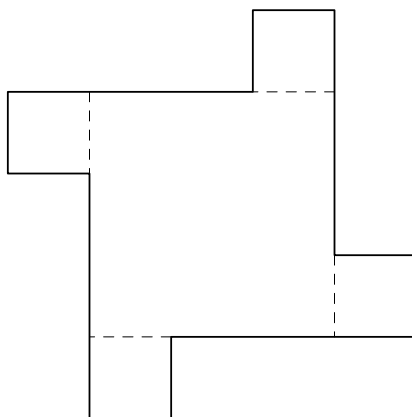
Určete obvod čtverce $ABCD$.

(E. Semerádová)

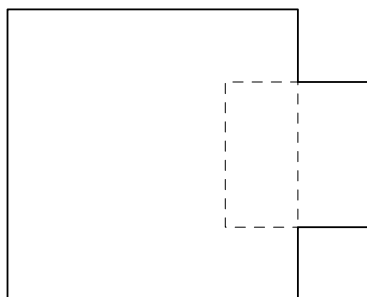


NÁVODNÉ A DOPLŇUJÍCÍ ÚLOHY

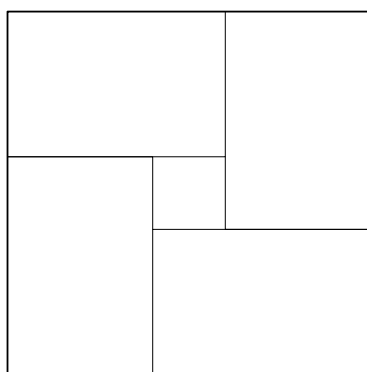
- N1. Čtverec o obvodu 56 cm rozdělíme jednou úsečkou na dva stejné obdélníky. Určete obvod jednoho takového obdélníku.
- N2. Máme tři špejle, každá je dlouhá 32 cm. Slepíme je do dlouhé tyčky izolepou tak, že dvě sousední špejle se překrývají čtvrtinami svých délek. Jak dlouhá je výsledná tyčka?
- N3. Na obrázku je útvar tvořený jedním velkým a čtyřmi menšími čtverci. Strana každého z menších čtverců je třikrát kratší než strana velkého čtverce. Obvod útvaru je 60 cm. Určete obvod velkého čtverce.



- N4. Na obrázku je útvar složený ze dvou překrývajících se čtverců, přičemž větší z nich má stranu dvakrát delší než menší čtverec. Strany čtverců jsou rovnoběžné a střed malého čtverce leží ve středu strany velkého čtverce. Obvod celého útvaru je 90 cm. Určete obvod malého čtverce.



- D1. Na obrázku je čtvercová dlaždice se stranou délky 10 dm, která je složena ze čtyř shodných obdélníků a malého čtverce. Obvod malého čtverce je pětkrát kratší než obvod celé dlaždice. Určete rozměry obdélníků.



Z5–I–3

Výpravčí na vlakovém nádraží choval pět zvířat: žirafu, pštrosa, paviána, papouška a boxera. Každý den od pondělí do pátku vítalo cestující jedno z těchto zvířat:

- pštros nevítal v pondělí, ani v pátek,
- pavián vítal hned následující den po žirafě,
- žirafa nevítala ve středu,
- papoušek vítal později v týdnu než žirafa,

- boxer první tři dny po víkendu nevítal.

Které zvíře vítalo cestující v úterý?

(P. Antošová)

NÁVODNÉ A DOPLŇUJÍCÍ ÚLOHY

- N1. Pan Řepa jedl v pondělí, úterý, středu a čtvrtek každý den jiné ovoce: jablka, hrušky, třešně a banány. Jablka jedl v úterý. Hrušky nejedl ve středu. Třešně jedl ve čtvrtek. Kdy pan Řepa jedl banány?
- N2. Petr, Radek, Standa a Tomáš spolu závodili. Petr doběhl mezi Radkem a Standou. Tomáš doběhl mezi Petrem a Radkem. Kdo z nich mohl zvítězit? Najděte všechny možnosti.
- N3. Honza měl tři klece (černou, stříbrnou, zlatou) a tři zvířata (morče, potkana a tchoře). V každé kleci bylo jedno zvíře. Zlatá klec stála nalevo od černé klece. Stříbrná klec stála napravo od klece s morčetem. Potkan byl v kleci napravo od stříbrné klece. Určete, v které kleci bylo které zvíře.
- D1. Pan režisér Alík potřeboval do televizní pohádky čtyři psy. Dostal nabídku z Řecka, Belgie, Irska a z Dolní Lhoty. Vybral ovčáka, dalmatina, vlkodava a jezevčíka, každého z jiné země, s různým jménem a různým věkem.

- Nejstarší ze psů byl jezevčík, bylo mu 5 let.
- Bucki byl z nich druhý nejmladší.
- Vlkodav pocházel z Irska.
- Pes z Dolní Lhoty se jmenoval Punťa.
- Oddi oslavil včera své čtvrté narozeniny.
- Ovčák pocházel z Belgie.
- Rubby nebyl dalmatin.
- Vlkodav měl tři roky.
- Nejmladší z vybraných psů byl Rubby, byly mu dva roky.

Zjistěte, jak se každý vybraný pes jmenoval, odkud pocházel, jaké byl rasy a kolik mu bylo let.

Z5–I–4

Heslo k trezoru je ukryto ve slově HUMBUK. Různá písmena zastupují různé číslice, stejná písmena zastupují stejné číslice a platí tyto vztahy:

$$H + U = 9, \quad M \cdot B = 12, \quad B - U = 2, \quad U > M, \quad H - K = 5.$$

Najděte heslo k trezoru.

(E. Novotná)

NÁVODNÉ A DOPLŇUJÍCÍ ÚLOHY

- N1. Najděte všechny dvojice navzájem různých čísel od 0 do 9 takových, že jejich a) součet je 13; b) součin je 8; c) rozdíl je 8; d) součet je 14.
- N2. Máme 3 krabičky, každá je označena jedním písmenem A , B , nebo C . V každé krabičce je schováno jedno číslo. V krabičce A je číslo o 5 větší než číslo v krabičce B . V krabičce C je číslo o 2 větší než číslo v krabičce B . Číslo v krabičce A je jedenácté nejmenší dvojmístné číslo. Která čísla jsou v jednotlivých krabičkách?

- N3. V zápise $KLID$ představuje každé písmeno jinou číslici. Číslice jsou podle velikosti seřazeny stejně jako jim příslušná písmena v abecedě. Hodnota jedné číslice je rovna součinu všech ostatních tří číslic. Také platí, že jedna číslice je o 6 menší než jiná číslice. Určete číslo $KLID$.
- D1. V následujícím algebrogramu stejná písmena znamenají stejné číslice, různá písmena různé číslice. Určete číslice A , B a C , aby platilo:

$$AAA + BB + C = 419$$

Z5–I–5

Xavier, Yvona a Zina sbírají karty pokémonů. Xavier jich má dvakrát více než Zina. Yvona má třetinu Xavierova počtu karet. Některé dvě z dětí mají dohromady rovných 100 karet.

Kolik karet mají všichni tři dohromady? (M. Janičová)

NÁVODNÉ A DOPLŇUJÍCÍ ÚLOHY

- N1. Janek, Kamil a Lída šli na houby, dohromady jich našli 50. Kamil našel dvakrát tolik hub, co Janek. Lída jich našla 23. Kolik hub našel Janek a kolik Kamil?
- N2. Kabel nabíječky mobilu je dvakrát kratší než kabel od mikrovlnky. Kabel od sekačky trávy je dlouhý jako tři kabely od nabíječky a dva kabely od mikrovlnky dohromady. Kolikrát je kabel od sekačky delší než kabel od nabíječky?
- N3. Adam má pětkrát více kuliček než Bára a ta má třikrát méně kuliček než Cyril. Mohou mít všichni dohromady 60 kuliček?
- D1. Na úsečce AD jsou umístěny body B a C tak, že bod B leží ve třetině úsečky AD blíže bodu A a bod C leží ve čtvrtině úsečky BD blíže bodu D . Délka úsečky BC je 36 cm. Jak dlouhá je úsečka AD ?

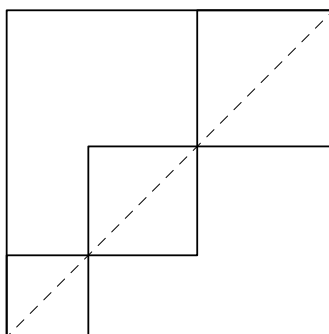
Z5–I–6

Marek měl sadu čtverců s délkami stran v centimetrech vyjádřených všemi přirozenými čísly od 1 do 9. Čtverce vybíral a skládal podle následujících pravidel:

- *do největšího vybraného čtverce vložil několik menších čtverců,*
- *délky stran menších čtverců v centimetrech byly po sobě jdoucí čísla,*
- *žádné dva menší čtverce se nepřekrývaly,*
- *úhlopříčky menších čtverců ležely na úhlopříčce velkého čtverce a celou ji pokrývaly.*

Jaké délky stran mohly mít čtverce v Markově útvaru? Najděte všechny možnosti.

(M. Macko)



NÁVODNÉ A DOPLŇUJÍCÍ ÚLOHY

- N1. Zapište číslo 9 jako součet několika po sobě jdoucích přirozených čísel. Najděte všechna řešení.
- N2. Je dán čtverec o straně 6 cm a na jeho úhlopříčce několik menších čtverců jako v soutěžní úloze, tj. sousední čtverce se dotýkají vrcholem a délky stran sousedních čtverců se postupně zvětšují o 1 cm. Jaké délky stran mohou tyto čtverce mít? Najděte všechny možnosti.
- N3. Je dán čtverec $ABCD$ o straně 7 cm. Na jeho úhlopříčce BD sestrojte body K a L tak, aby úsečky BK , KL a LD byly úhlopříčkami čtverců o stranách 1 cm, 2 cm a 4 cm.
- D1. Je dán čtverec o straně 10 cm a na jeho úhlopříčce a) dva; b) pět; c) libovolný počet čtverců, které na sebe navazují úhlopříčkami jako v soutěžní úloze. Délky stran těchto čtverců mohou být libovolné. Určete součet obvodů takto vložených čtverců.