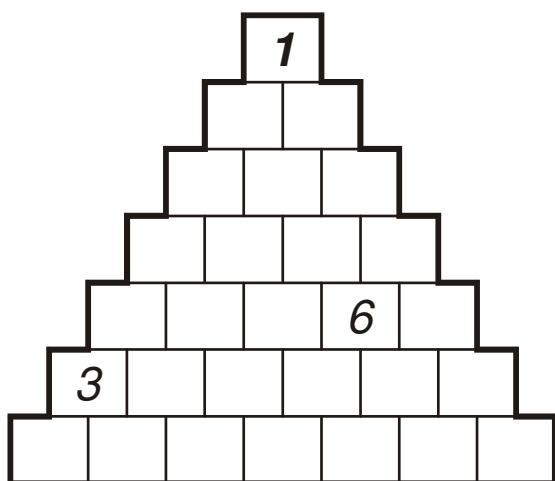
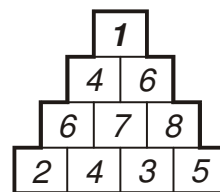


1. REDUKOVANÁ PYRAMIDA (max 3 body)



pyramidu s větším součtem čísel v základní řadě dostanete **2 body**.

Do prázdných políček dopište po jedné číslici z řady **1–9** tak, aby se číslice, která je ve vrcholu pyramidy uvedena, už nikde jinde v pyramidě nevyskytovala. Pokud součet dvou sousedních čísel je menší než deset, umístí se do políčka nad nimi součet těchto čísel, v opačném případě se tam umístí ciferný součet jejich součtu (*viz příklad*). Najděte takové řešení, aby součet sedmi čísel v základní řadě, které **musí být různé**, byl nejmenší. Za správně vyřešenou



2. KDO CHCE NA UNIVERZITU? (3 body)

Podobnou úlohu řešili uchazeči při přijímacích zkouškách na moskevskou univerzitu už víc jak před padesáti roky. Tato je trochu pozměněná: Tři bratři si dělí jistou sumu peněz úměrně svým věkům; přitom nejstarší bratr je dvakrát tak starý jako nejmladší. Kdyby si tuto sumu dělili stejným způsobem za dva roky, kdy jejich věky budou tvořit geometrickou řadu, dostal by prostřední bratr o 2 ruble víc a nejmladší bratr dokonce o 20 rublů víc. Jak jsou dnes bratři staří a o jakou sumu peněz se dělili? (Podle TM 1963/7).

ABCDEE : FGE = HAC

AHJB

```

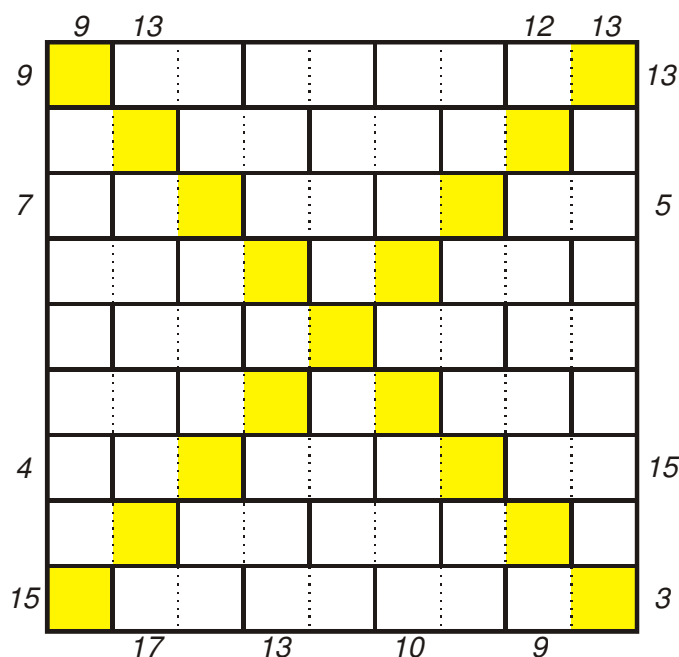
KDAE
HBB
-----
AFCE
AFCE
-----
0

```

3. DĚLENÍ (2 body)

Nahrad'te písmena číslicemi **0–9** (různá písmena různými číslicemi, stejná písmena stejnými číslicemi) tak, aby příklad dělení měl správný výsledek.

4. CIHLOVÁ STĚNA 9x9 (4 body)



Do prázdných políček vepište po jedné číslice **1–9** tak, aby byly v plném obrazci všechny různé v každém řádku, v každém sloupci a na každé hlavní úhlopříčce. Čísla u obvodu obrazce znamenají součet dvou nejbližších čísel v daném směru. U celých cihel musí být dodržena podmínka, že v jedné polovině cihly se nachází číslice lichá a ve druhé polovině číslice sudá. U těchto cihel se musí vyskytovat všechny kombinace lichých a sudých čísel (1-2, 1-4, 1-6, 1-8, 3-2, 3-4, 3-6, 3-8, 5-2, 5-4, 5-6, 5-8, 7-2, 7-4, 7-6, 7-8, 9-2, 9-4, 9-6, 9-8), každá alespoň jedenkrát.

5. ANTIMAGICKÝ ČTVEREC 7x7 (4 body)

							19
							14
		14					
							22
							8
							12
							23
10	17	16	18	20			

Do některých volných políček čtverce 7x7 vepište po jednom čísla z řady 1–13 tak, aby byla v každém řádku, v každém sloupci a na každé hlavní úhlopříčce právě dvě čísla, která dávají v těchto směrech šestnáct různých součtů z řady 8–23.

6. VĚŽÁKY S PROLUKOU (3 body)

10	9	23	7	19	21	5	27
6							
3							4
27							
16							2
6							
22							

Do políček čtverce 8x8 vepište po jedné číslice 1–7 tak, aby byly různé v každém řádku, v každém sloupci a na každé hlavní úhlopříčce. Tyto číslice představují počet podlaží jednotlivých domů, které jsou na parcele 7x7 postaveny. Mezera v každém z výše uvedených směrů představuje proluku a čísla uvedená u okraje obrazce vlevo a nahoře udávají součet podlaží všech domů které v daném směru před touto prolukou stojí. Dvě číslice při pravém okraji udávají počet domů viditelných v daném směru. Políčka, s prolukami a stejně vysokými domy spolu nesmí úhlopříčně sousedit.

7. ŽÍŽALY VE ČTVERCI 9x9 (3 body)

→		3		1			9	4
			6					3
	7	1					4	
	9			2		7		5
→	1							8
		9		8		1		5
			7					4
		6					1	
→	3		4			5		2

Do prázdných políček dopište po jedné číslice z řady 1–9 tak, aby byly všechny různé v každé ohraničené oblasti a v řádcích a sloupcích označených šipkami. V každé oblasti se musí pravidelně střídát větší a menší číslice. Políčka se stejnými číslicemi nesmí spolu sousedit ani úhlopříčně.

8. REDUKOVANÉ DOMINO (max. 2x3 body)

Do volných políček obdélníku 6x5 dopište po jedné číslice **1–6** tak, aby byly v každém řádku i v každém sloupci všechny číslice různé a dávaly součty uvedené pro řádky i sloupce u obvodu obdélníku. Dále zakreslete hranice patnácti kamenů redukovaného domina (1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-5, 4-6 a 5-6). Nalezněte v obou případech taková řešení, aby žádné hranice mezi kameny nedělily velký obdélník na dva menší obdélníky,

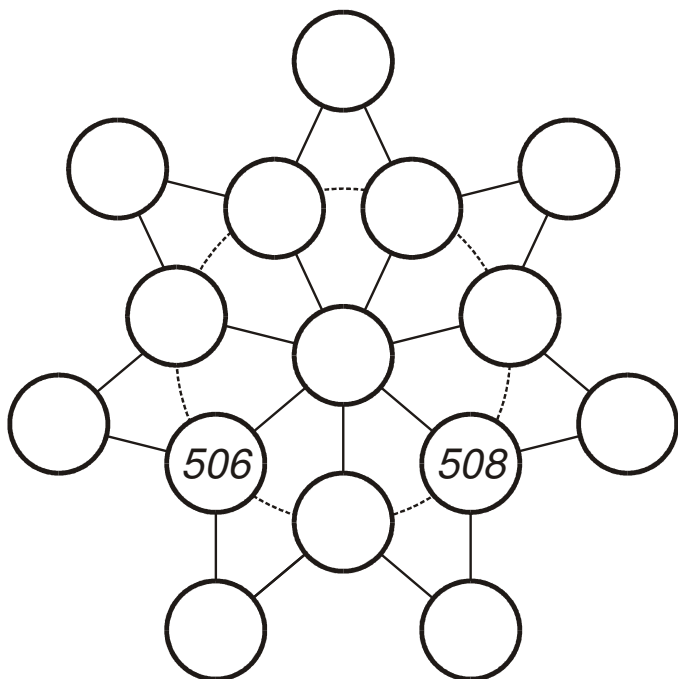
a)

			4			21
5				3		21
1					2	21
	3				5	21
		1				21
15	16	17	18	19	20	

b)

	1					21
5		2				21
4					2	21
			4		3	21
				6		21
15	16	17	18	19	20	

9. SEDMKRÁT 2021 (2 body)



Do prázdných kroužků vepište po jednom zbývajícím čísle z řady **498–512** tak, aby součet čtyř čísel na vrcholech každého ze sedmi kosočtverců dával letopočet **2021**. Přitom součet sedmi čísel na vrcholech hvězdy musí být **o třicet vyšší** než součet sedmi čísel na kružnici.