

I. kolo kategorie Z7

Z7-I-1

Určete, která číslice je na 1000. místě za desetinnou čárkou v desetinném rozvoji čísla $\frac{9}{28}$. (M. Krejčová)

Z7-I-2

Kuba se domluvil s bačou, že se mu bude starat o ovce. Bača Kubovi slíbil, že po roce služby dostane dvacet zlatých a k tomu jednu ovci. Jenže Kuba dal výpověď, právě když uplynul sedmý měsíc služby. I tak ho Bača spravedlivě odměnil a zaplatil mu pět zlatých a jednu ovci.

Na kolik zlatých si bača cenil jednu ovci? (L. Hozová)

Z7-I-3

Pro skupinu dětí platí, že v každé trojici dětí ze skupiny je chlapec jménem Adam a v každé čtveřici je dívka jménem Beata.

Kolik nejvýše dětí může být v takové skupině a jaká jsou v tom případě jejich jména? (J. Zhouf)

Z7-I-4

Mezi přístavy Mumraj a Zmatek pendlují po stejné trase dvě lodě. V přístavech tráví zanedbatelný čas, hned se otáčí a pokračují v plavbě. Ráno ve stejný okamžik vyplouvá modrá loď z přístavu Mumraj a zelená loď z přístavu Zmatek. Poprvé se lodě míjejí 20 km od přístavu Mumraj a po nějakém čase se potkají přímo v tomto přístavu. To už modrá loď stihla uplout trasu mezi přístavy čtyřikrát, zatímco zelená loď pouze třikrát.

Jak dlouhá je trasa mezi přístavy Mumraj a Zmatek? (F. Steinhauser)

Z7-I-5

Odčítací pyramida je pyramida tvořená nezápornými celými čísly, z nichž každé je rozdílem dvou nejbližších čísel z předchozího patra (čteno odspodu nahoru). Zde je příklad odčítací pyramidy:

			1				
			2		1		
		2		4		5	
	5		7		3		8

Význačné číslo je největší číslo odčítací pyramidy. Výtečná pyramida je odčítací pyramida, která má ve vrcholu 0 a alespoň jedno patro tvořené navzájem různými čísly.

1. Kolik nejméně pater musí mít výtečná pyramida?
2. Které nejmenší význačné číslo může být obsaženo ve výtečné pyramidě s nejmenším počtem pater?

(K. Jasenčáková)