

Řešení třetího kola

1 Jubilejní

Zadání:

1. 1.1.6
2. 1.2.3
3. 2.1.3
4. 1.2.3
5. MF.9.6
6. 3.1.2
7. 1.1.5
8. 1.1.2
9. 1.1.6
10. 2.3.5

Forma odpovědi: České slovo

Řešení: Každý řádek odkazuje na úlohu z BrLohu. První číslo určuje ročník, druhé kolo, třetí úlohu a čtvrté písmeno, které vzít. Odpověď je NAROZENINY.



2 Mnohohlavá

Zadání: Herkules bojuje s hydrou, která má 2018 nerozlišitelných hlav. V každém kole ji může useknout nejvýše tři hlavy. Pokud jí usekne jednu hlavu, hned naroste zpět. Usekne-li jí dvě hlavy, naroste jí devět nových. V případě, že jí usekne tři hlavy, závisí další vývoj na tom, zda je zbývajících počet hlav dělitelný sedmi. Pokud ano, sníží je aktuálně počet hlav na jednu sedminu; v opačném případě se aktuální počet hlav zvýší na desetitisícinásobek. Po kolika nejméně kolech může Herkules hydru zbavit všech hlav a zvítězit?

Forma odpovědi: Číslo nebo „nekonečno“

Řešení: Správná odpověď je 17. Useknutí jedné hlavy nám počet nezmění, dále teda bude uvažovat jen dvě další operace - usekneme 2 hlavy nebo usekneme 3. Postup je následující, nejdříve usekneme 3 hlavy a jejich počet vzroste na 20150000, pak zase usekneme 3, hlav bude 2878571, atd. Počet hlav bude dále 2878578, 411225, 411232, 58747, 58754, 58761, 58768, 58775, 8396, 8403, 1200, 171, 24, 3 a 0.



3 Základní

Zadání:



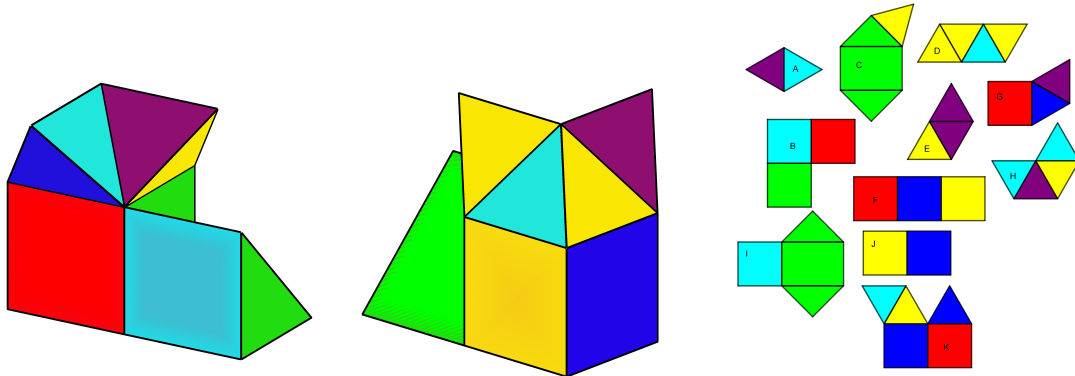
Forma odpovědi: Jméno a příjmení

Řešení: Odpovědí je ELON MUSK. Slovo STAR je tvořeno výřezy loga firem, kde působil Elon Musk – SpaceX, Tesla, PayPal, SolarCity.



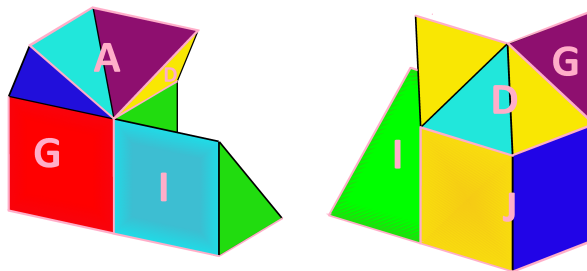
4 Těleso

Zadání: Na obrázku vlevo a veprostřed jsou dva pohledy na jedno těleso. Vyberte několik útvarů z obrázku vpravo tak, aby tvořily povrch tělesa (těleso nemá podstavu).



Forma odpovědi: Abecedně seřazená posloupnost písmen oddělených čárkou

Řešení: Na obrázku jsou vyznačené části, ze kterých těleso poskládáme.



Řešení je A,D,G,I,J.



5 Ta naše letos stoletá

Zadání:

Forma odpovědi: Neplyne ze zadání

Řešení: My slavíme 10, ale naše univerzita už 100. Odpověď je MASARYKOVA UNIVERZITA.



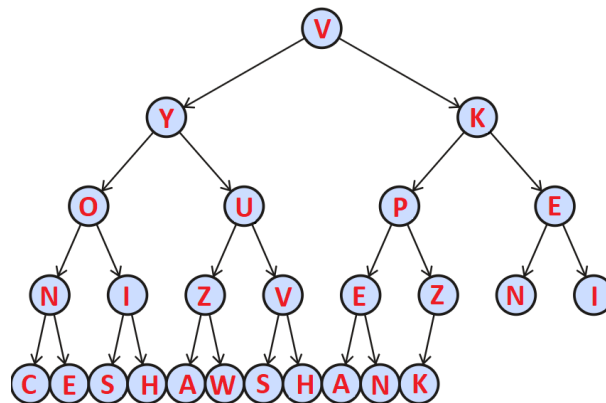
6 Binární strom

Zadání:

VYONC · E · · IS · H · · · UZA · W · · VS · H · · · · KPEA · N · · ZK · · · · EN · I

Forma odpovědi: Celý název filmu

Řešení: Je potřeba vědět, co je to binární strom. Jeden takový strom je na následujícím obrázku.

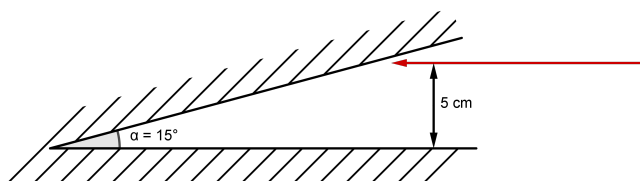


Posloupnost v zadání nám tento strom určuje. Na začátku jsme úplně nahoře, pokud je další člen posloupnosti písmeno, pak se posuneme o patro níž, pokud je to tečka, jdeme o patro výš. Řešení si pak přečteme v řádcích - VYKOUPENÍ Z VĚZNICE SHAWSHANK.



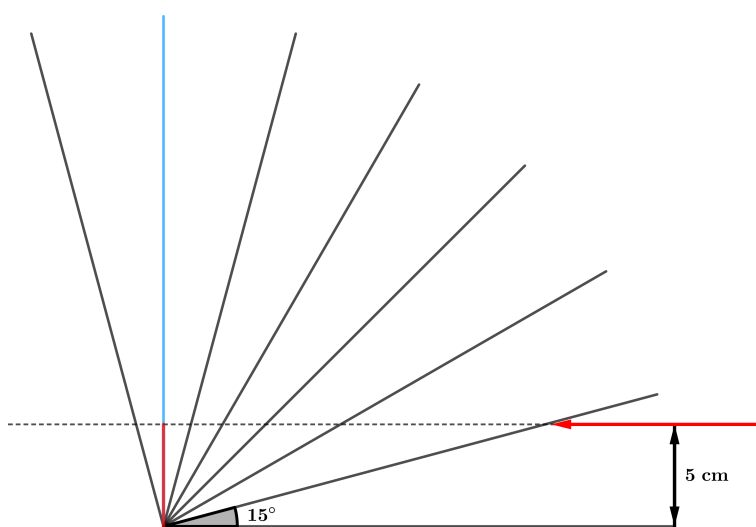
7 Lomená

Zadání: Mezi dvě zrcadla, která spolu svírají úhel 15° , vletí paprsek (na obrázku červeně). Jak nejbližší v centimetrech se paprsek dostane k vrcholu úhlu, který mezi sebou zrcadla svírají?



Forma odpovědi: Číslo

Řešení: Jelikož úhel dopadu se rovná úhlu odrazu, můžeme si zrcadla symetricky otočit podle vrchního ramena a dívat se, kam se paprsek dostane tam. Takto to děláme do té doby, než se vzdálenost od vrcholu začne zvětšovat. Nejbližší k vrcholu je při šestém odrazu, kdy dopadne na modře vyznačené zrcadlo ve vzdálenosti 5 cm od vrcholu.



8 Žížaly

Zadání: Doplňte do tabulky 5 jednobarevných žížal délky 6 (modrá, zelená, žlutá, fialová, oranžová). Každá žížala má šedou hlavu plus dalších 5 políček jedné z uvedených barev jako tělo. V černých políčkách je napsáno, jaké barevné políčko je v určeném směru (Z - zelená, M - modrá, Ž - žlutá, O - oranžová, F - fialová, H - hlava). Mezi tímto černým políčkem a barevným políčkem nesmí být žádné jiné barevné políčko (pouze prázdné). Žížaly se nesmí dotýkat, ani rohem a ani samy sebe. Vzájemně se nevidí (tj. v každém řádku a sloupci musí být mezi šedým políčkem pro hlavu a jiným barevným políčkem nějaké černé políčko).

		Z←					M↓
H↑			Z←				
						F←	
				NIC↑		M→	
	Ž↓						
			Z↑	F↑			
Ž↑	H↓	O→				NIC↑	
					NIC→		

Forma odpovědi: Zadejte posloupnost velkých písmen oddělených čárkou, které značí, co se nachází v šestém řádku a ve čtvrtém sloupci (zleva doprava a shora dolů) dle následujícího klíče: Z - zelená, M - modrá, Ž - žlutá, O - oranžová, F - fialová, H - hlava, Č - černé políčko, N - nic tam není. Například H,Z,Z,N,Č,M,M,F,Ž,Č,O,O,N,M,F,F

Řešení: Jediný způsob, jak žížaly do tabulky umístit, je na obrázku.

		Z←					M↓
H↑			Z←				
						F←	
				NIC↑		M→	
	Ž↓						
			Z↑	F↑			
Ž↑	H↓	O→				NIC↑	
					NIC→		

Řešení je Ž,Ž,Ž,Č,Č,N,N,M,N,Č,Z,N,N,Č,N,O.



9 Krelsená

Zadání: Kdo poskytuje tekutou podporu typografickému znaku pro hvězdu se čtyřbokým komolým jehlanem ukončeným dalším jehlanem?

Forma odpovědi: Jedno slovo

Řešení: Typografický znak pro hvězdu se nazývá asterisk, tvar čtyřbokého komolého jehlanu ukončeného dalším jehlanem má obelisk. Název úlohy napovídá, že máme prohodit písmena. Otázka tak zní

Kdo poskytuje tekutou podporu (tj. vaří lektvary) Asterixovi a Obelixovi?

Tedy odpověď je PANORAMIX.



10 Magnety

Do tabulky doplňte magnety tak, aby v každé oblasti byl právě jeden magnet. Každý magnet musí být součástí „páru“, tzn. ke každému magnetu existuje jiný magnet, který ho přitahuje (póly míří k sobě), viz obrázek dole. Mezi každými dvěma magnety v páru je alespoň jedno pole volné a nesmí být mezi nimi žádný jiný magnet.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	⌒					⌒		
2								
3								
4			⌒			⌒		
5	⌒							
6								⌒
7						⌒		
8		⌒						



Forma odpovědi: Zadejte pozice polí oddělené čárkami, na které jste umístili magnety (začněte vlevo, jděte po sloupcích shora dolů). Například A2,A5,B3,C4,C7,D1,D3,E5,F7,G4,H1

Řešení: Podle podmínek v zadání musí být magnety umístěny následovně. Odpověď je B1,B4,B6,C2,D1,D5,D6,E2,E4,F5,G2,G7.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	U	U				U		
2			U		U		U	
3								
4		U	U		U	U		
5	U			U				
6		U		U				U
7						U	U	
8		U						

