

# Kurzy-Fido.cz

...s námi TSP zvládnete!

## Řešení páté série (27.4.2009)

### 13.

**Hlavní myšlenka:** efektivní porovnávání zlomků a desetinných čísel

**Postup:** V této sérii opět začínáme porovnáváním zlomků. V případě prvního tvrzení si pomůžeme zápisem pomocí složených zlomků.  $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$ ,  $\frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ ,  $1,2 = 1\frac{1}{5}$ . Všechna tři čísla jsou větší než jedna, stačí proto určit, zda platí:  $\frac{1}{8} \leq \frac{1}{5} \leq \frac{1}{5}$ . A toto tvrzení evidentně platí.

Druhé tvrzení je obtížnější – řešíme jej proto bez znaménka mínus.  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = 0,6$ . Druhé číslo je také 0,6 a proto porovnáme pouze  $0,6$  s  $\frac{5}{8} = 0,625$ , což je větší. Se znaménkem mínus však platí nerovnost obrácená, proto druhé tvrzení neplatí. Třetí tvrzení platí na první pohled, stačí zkrátit zlomky.

**Správná odpověď:** e)

### 14.

**Hlavní myšlenka:** posloupnost čísel

**Postup:** Jedná se o obrázek s čísly. Buňky jsou spojeny v obrazec, který musíme začít počítat zleva. Vyplněné políčko vpravo symbolizuje ukončení posloupnosti. Protože je zde každé číslo jednou, můžeme vysvětlit princip posloupnosti pouze pomocí čísel:  $(-1) \cdot 2 = -2$ , podobně také  $(-2) \cdot (-4) = 8$  a  $8 \cdot 3 = 24$ . Pro první otazník je proto roven součinu:  $24 \cdot 0,5 = 12$  a druhý  $12 \cdot ? = -36$ . Druhý otazník musíme zcela jistě nahradit  $-3$ .

**Správná odpověď:** b)

### 41.

**Hlavní myšlenka:** geometrická posloupnost

**Postup:** Pokud chceme vyřešit takto zadanou posloupnost, zkusíme se vždy nejprve podívat na diference sousedních prvků. Pokud v nich najdeme systém, jak se diference mění, máme vyhráno. Diference vytváří tuto posloupnost: 4, 8, 16. Další diference bude pravděpodobně 32. Pokud ano, je hledaným číslem  $33 + 32 = 65$ . Následující diferencí by podle naší hypotézy měl být opět dvojnásobek diference předcházející, tj. 64. Pak musí dalším číslem být  $65 + 64 = 129$ , což platí. Hypotéza je ověřena.

**Správná odpověď:** c)

**42.**

**Hlavní myšlenka:** operace s čísly na určitých pozicích

**Postup:** U obrazce s čísly se na okamžik zastavíme u grafického rozložení čísel v objektech. Pro výsledek se nejvíce hodí obdélník se zakulacenými rohy – jde o největší objekt a navíc je umístěn nejnižší. Nyní odhadneme, jak k výsledku dojít. V prvním obrazci platí:

$(3 + 2) \cdot 8 = 40$ . Zkusíme obdobně i ve druhém obrazci a zjistíme, že skutečně platí rovnost:

$(5 + 7) \cdot 2 = 24$ . Ve třetím proto doplníme číslo 3, aby platilo:  $(4 + 3) \cdot 5 = 35$ .

**Správná odpověď:** d)

**43.**

**Hlavní myšlenka:** vážený průměr

**Postup:** Úloha je zajímavou ukázkou váženého průměru. Jednoduše řečeno platí, že číslo v dolním obdélníku je průměrem čísel v horních čtvercích. Průměr je podíl součtu čísel a jejich počtu. V naší úloze započteme každé číslo tolikrát, kolik je pod ním kuliček. V prvním obrazci tedy počítáme průměr z čísel 5, 5, 8. Průměr nám vyjde 6, což je opravdu číslo v obdélníku. Ve druhém obrazci počítáme průměr čísel 3, 3, 3, 8, 8. Průměr vyjde tentokrát 5. V posledním musí platit, že ?, 5, 5, 5 dá průměr 4. Na místo otazníku proto musíme dát 1.

**Správná odpověď:** a)

**Vyzkoušejte si TSP nanečisto!**

**Brno, 2.5.**

*Provnejte se s ostatními účastníky*

*Dopilujte taktiku pro řešení testu naostro*

*Doplňte na poslední chvíli své znalosti při názorném výkladu řešení modelových úloh*

V tuto chvíli je možné se přihlásit telefonicky na čísle 777 888 301

nebo přes ICQ na čísle 68-229-632

*Seminář vedou spolupracovníci z internetových kurzů Aleph.cz*

**44.**

**Hlavní myšlenka:** dvě posloupnosti

**Postup:** Máme před sebou posloupnost, která je „relativně“ dlouhá a která obsahuje dva otazníky. V takovýchto úlohách se často jedná o dvě posloupnosti spojené dohromady systémem zipu. Rozdělme si tuto posloupnost na čísla, která jsou na lichých pozicích a ty, které jsou na sudých pozicích.

Dostaneme dvě posloupnosti:

První: 0      4      8      ?      16

Druhá: 1      0      -1      ?      -3

Je na první pohled vidět, že jde o (aritmetické) posloupnosti. Ta první „roste o 4“, ta druhá „klesá o -1“. Jasně vidíme, že na místo prvního otazníku dáme 12, na místo druhého -2.

**Správná odpověď:** b)

**45.**

**Hlavní myšlenka:** ciferný součet

**Postup:** Všimneme si, jak se ve směru šipek číslo stále zmenšuje. U prvního z čísel nás okamžitě musí napadnout, že jde o ciferný součet. Je to trochu otázka cviku, nicméně tato varianta se opravdu nabízí. Ověříme, že vždy za šipkou je ciferný součet předchozího čísla. Doplnit proto otazníky nebude nic složitějšího – první otazník je dán součtem  $3 + 6 + 7 = 16$ . Další je roven součtu  $1 + 6 = 7$ .

**Správná odpověď:** e)

## **Intenzivní prezenční kurz TSP**

**Brno, 2.5. + 3.5. (so+ne), celkem 12 hod.**

*Společný projekt vzdělávací agentury Amos (Kampomaturite.cz) a Kurzy-Fido.cz*

*Podrobný výklad vede spoluautor tohoto semináře.*

*Poslední šance absolvovat přípravný kurz!*

*Příznivá cena: 1598 Kč včetně materiálů a kompletních internetových kurzů Aleph.cz*

<http://amos.kurzy-fido.cz/index.asp?menu=1304&record=30711>

**46.**

**Hlavní myšlenka:** nejmenší společný násobek

**Postup:** S operacemi, které byly označeny nějakým zvláštním symbolem, jsme se již setkali. Ve zmiňovaných případech šlo ovšem o to, že jsme věděli, jak je daná operace definována. Nyní jsme na tom jinak. Na základě několika ukázek určit, jaká operace „srdíčko“ funguje a kde je použita nesprávně. Vodítkem jsou pro nás čísla, která se vyskytují v jednotlivých rovnicích. Co má společného 55 a 33 s jedenáctkou? Nu, jedenáctka obě čísla dělí. Co má společného sedmička s čísly 28 a 21? Totéž. Hypotéza se zdá být dobrá. Operace srdíčko tedy „počítá“ z čísel, která ho obklopují, největší společný dělitel. Jediné, kde to neplatí, je možnost d), protože čtyřka není největším společným dělitelem dvojky a osmičky.

**Správná odpověď:** d)

## 47.

**Hlavní myšlenka:** řešení soustavy dvou rovnic

**Postup:** Máme rovnice

$$K - L + 2M = 12,$$

$$2L - M + 4 = 2K.$$

Ty upravíme tak, abychom měli na levé straně jen výrazy s písmeny (v pořadí K, L, M) a na druhé straně čísla.

Dostáváme tedy

$$K - L + 2M = 12$$

$$-2K + 2L - M = -4$$

Naším cílem je spočítat hodnotu  $3M$ . Proto první rovnici vynásobíme dvěma, abychom ji následně mohli sečíst s druhou.

$$2K - 2L + 4M = 24$$

$$-2K + 2L - M = -4$$

Sečteme-li je, dostaneme přesně  $3M = 20$ .

**Správná odpověď:** b)

## 48.

**Hlavní myšlenka:** počítání se zlomky a s procenty, vyjádření daného čísla několika zápisy.

**Postup:** 72 % z nějakého základu není nic jiného než  $72/100$ . Počítáme-li  $72/100$  z  $5/9$ , můžeme samozřejmě dané zlomky zkrátit.  $(72/100) \cdot (5/9) = 40/100 = 4/10 = 2/5$ . Můžeme tedy okamžitě vyřadit možnosti a) až c). Dále máme určit 75 % ze 2,5, což jsou vlastně  $3/4$  ze  $25/10$ , což je  $75/40 = 15/8$ .

**Správná odpověď:** e)

## Symbolické myšlení

## 27.

**Hlavní myšlenka:** práce s jednotkami

**Postup:** rohlík si zvolíme jako jednotku, vůči které budeme poměřovat ostatní ceny (mj. proto, že je nejlevnější.)

Ze zadání víme, že:

1. za cenu dvou rohlíků můžeme koupit jeden koláč, tedy  $KOLÁČ = 2ROHLÍK$
2. sečteme-li cenu rohlíku a koláče ( $2ROHLÍK$ ), dostaneme cenu sýra, tedy  $SÝR = 3ROHLÍK$
3. cena mléka je dvojnásobkem ceny sýra, tj.  $MLÉKO = 6ROHLÍK$

4. sečteme-li cenu mléka a cenu koláče, dostaneme cenu chleba: CHLEBA = 8ROHLÍK.

Máme tedy ceny všech potravin převedené na cenu rohlíku.

Vyjádríme si ceny všech nákupů v rohlících (doufejme, že v tom nemáme chybu...):

- a) 40
- b) 43
- c) 30
- d) 44
- e) 39

Nezapomeňte, že se hledá **druhý nejdražší** nákup!

**Správná odpověď:** b)

## 28.

**Hlavní myšlenka:** porozumění diagramu

**Postup:** Uvědomíme si, že každý řádek odpovídá jedné situaci: vidíme tedy, že v té první situaci se zkoumají naráz jevy 2, 3, 4 a 6. V té druhé (čili ve druhém řádku) se zkoumají zároveň situace 2, 7, 8, 9.

Při řešení úlohy budeme prověřovat, každá dvojice čísel 1-9 je v nějakém řádku. Postupně budeme zjišťovat, jestli se jev 1 vyskytuje někde společně s jevem 2, 3, ..., 9.

Takže: jev 1 se vyskytuje společně s dvojkou v 6. situaci (tj. v 6. řádku). Jednička se vyskytuje i s trojkou: v sedmé situaci. 1 se čtyřkou také v sedmé situaci. Jednička s pětkou ve čtvrté situaci, jednička s šestkou v šesté atp.

Tímto způsobem projdeme jev jedna se všemi ostatními jevy, dvojkou se všemi ostatními jevy atd. Pokud na nějakou dvojici nenarazíme, musíme ji dát do posledního řádku, čili musí se objevit ve výsledku (například v žádném řádku nemáme společně jev tři s jevem pět, proto se 3 a 5 objevuje ve výsledku).

**Správná odpověď:** a)

## **Analytické myšlení**

### 44.

**Hlavní myšlenka:** řešení soustavy dvou rovnic o dvou neznámých

**Postup:**

Označíme:

$h$  ... dnešní věk Honzíka

$b$  ... dnešní věk babičky

Z prvních dvou vět zadání vytvoříme rovnici:

$$b = 4h$$

Vytvořit rovnici ze třetí věty je trošku obtížnější. Když bude Honzík dvakrát starší, bude jeho věk  $2h$ . Babička v té době bude mít 80 let, bude to tedy za tolik roků, kolik babičce dnes chybí do osmdesátky. A to můžeme zapsat jako  $80-b$ .

Výsledná rovnice tedy bude mít tvar:

$$2h = 80-b$$

Výpočtem z této soustavy rovnic dostaneme, že dnešní věk Honzíka ( $h$ ) je 16 let a dnešní věk babičky ( $b$ ) 64 let. Otázka zní, za kolik let bude Honzík třikrát mladší než babička. Pomůžeme si opět rovnicí, hledaný počet let tentokrát označíme  $x$ .

Rovnice bude mít tvar:  $3(16+x) = 64+x$ , protože za  $x$  let bude Honzíkovi třikrát tolik, kolik bude za  $x$  let babičce. Počítáme celočíselně, aby úloha měla řešení, musí vyjít celé číslo. V našem případě vyjde  $x = 8$ , což je správná odpověď. Pro kontrolu ještě můžeme dosadit tento věk do výpočtů: Skutečně, za 8 let bude Honzíkovi 24 let a babičce 72 let, což přesně odpovídá zadání.

Na závěr malá reklama: Postupu řešení těchto úloh se podrobně věnujeme v internetovém kurzu Aleph.cz, který se jmenuje Analytické myšlení. Podrobnosti najdete na <http://www.aleph.cz/tsp-analyticke-mysleni.html>

## 50.

**Hlavní myšlenka:** zjišťování pravdivostní hodnoty složeného výroku

**Postup:** Tento příklad jde řešit (podobně jako ten následující) univerzálním způsobem tabulkou. Tuto metodu řešení si ukážeme až u následující úlohy, kde je to asi nejrychlejší postup a v této úloze to zkusíme jednoduchou úvahou, která bude mnohem rychlejší. Pokud jsou obě věty v zadání nepravdivé, pak aby byla nepravdivá druhá věta, je jisté, že *nemám drahokamy*. V první větě, aby byla nepravdivá, nesmí být pravdivý ani jeden výrok, znamená to tedy, že *mám zlato* a zároveň *mám šperky*.

Víme tedy že: *Nemám drahokamy, mám zlato, mám šperky*.

S tímto zjištěním projdeme jednotlivé varianty a zjistíme, že hned ta první je správně.

**Správná odpověď:** a)

## 43.

**Hlavní myšlenka:** zjišťování pravdivostní hodnoty složeného výroku

Tentokrát se zřejmě bez tabulky neobejdeme. Může vypadat třeba následovně. Označíme:

$SN$  ... sněží,  $SA$  ... půjdeme sáňkovat. Tabulka pak bude následující:

SN	SA	Jestliže SN, pak SA	$\neg$ SN a $\neg$ SA	SA	SN a $\neg$ SA
0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	0	1
1	1	1	0	1	0

Žlutě jsme označili vyhovující řádek – je to ten, kde je právě jedno tvrzení pravdivé, ve všech ostatních řádcích jich je pravdivých více. Vidíme, že pravdivé je poslední tvrzení a platí, že *sněží* a zároveň že *nepůjdeme sáňkovat*. Když se podíváme na nabízené možnosti, správně je jediné ta poslední, tedy je třeba vybrat e).

**Správná odpověď:** e)

A ještě malá reklama: Nezbytnou teorii k tomuto typu úloh a co nejefektivnější postup řešení se můžete naučit v internetovém kurzu Aleph.cz s názvem Úsudky. Podrobnosti na <http://www.aleph.cz/tsp-usudky.html>