

Autor: Mgr. Marie Velflová
Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.1072
Ročník: 4.
Obor vzdělávání: Hotelnictví
Vzdělávací oblast: Matematické vzdělávání
Tematická oblast: Práce s daty
Téma: **Práce s daty**
Vytvořeno dne: Září 2013

Anotace:

Učební materiál je určen k celkovému procvičení tématu Práce s daty. Žáci pracují jednotlivě nebo ve skupinách. Výsledky mezi sebou následně konzultují a navzájem si učivo ujasňují. Materiál je vhodný i pro domácí samostatné studium.

Informační zdroje:

CALDA, Emil. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 3. díl*: učebnice. Praha: Prometheus, 1998, ISBN 978-80-7196-109-3

CALDA, Emil; DUPAČ, Václav. *Matematika pro gymnázia. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika*: učebnice. Praha: Prometheus, 1993, ISBN 80-7196-147-7

CALDA, Emil; PETRÁNEK, Oldřich; HEBÁK, Petr. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť, 4. část*: učebnice. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1985, ISBN 14-227-86

Práce s daty

1. Domácnosti

V letech 1993 až 2011 vzrostl měsíční příjem domácností z 3 751 Kč (na jednoho člena domácnosti) na 12 902 Kč. Příjmy seniorů vzrostly ve stejném období o 9 000 Kč na 11 617 Kč. Průměrná měsíční mzda zaměstnance v národním hospodářství vzrostla od roku 2000 téměř dvojnásobně na 24 436 korun. Průměrná měsíční výše starobního důchodu stoupla z 2734 korun v roce 1993 na 10 543 korun v roce 2011.

V roce 2011 vydal pracující člen domácnosti za nákup zboží a služeb průměrně za měsíc 11 366 korun, což představuje navýšení proti roku 1993 o 7992 korun.

Ceny potravin od roku 1993 se zvýšily zhruba dvojnásobně. Například máslo stálo v roce 1993 zhruba 20 korun, v roce 2011 to bylo asi 32 korun. Za deset vajec se taktéž platilo asi dvacet korun, v roce 2011 stálo toto balení 35 korun. Za chleba Šumava se platilo 12 korun, v roce 2011 asi 25 korun. Cena polotučného mléka se změnila z 12 korun na 18 korun. Mezi náklady domácností se musí také připočítat náklady na pořízení věcí, které se v roce 1993 vůbec nekupovaly. Mezi tyto výdaje patří například koupě a provoz mobilních telefonů, notebooků a připojení na internet. Vzrostly také ceny nájmu a energií a to z 0,90 koruny za 1 kw/h na 4,5 koruny.

Výrazně stoupla ve sledovaném období zadluženost tuzemských domácností u bank, a to bezmála dvacetinásobně. V roce 1993 dlužily domácnosti 92,8 miliardy korun, v roce 2011 pak už 1,098 biliónu korun. Aktuální výše dluhu v červnu činila 1,133 biliónu korun.

Na základě informací z následujícího textu odpovězte na otázky:

1. Kolik Kč činil v roce 1993 průměrný měsíční příjem zaměstnaných Čechů?
2. Kolik procent představuje příjem domácností v roce 2011 oproti roku 1993?(zaokrouhľte na desetiny %)
3. Kolik činil příjem domácností důchodců v roce 1993 a kolikrát vzrostl do roku 2011? (zaokrouhľte na desetiny)
4. Kolik korun vydal pracující člen domácnosti za nákup zboží a služeb v roce 1993? Kolik procent to představuje oproti roku 2011? (zaokrouhľte na desetiny %)
5. Vypočítejte jaký je rozdíl v ceně nákupu obsahujícího chleba, mléko, máslo a 10 vajec v roce 1993 a 2011.
6. Kolikrát vzrostla cena elektřiny od roku 1993 do roku 2011?
7. Kolikrát vzrostla cena potravin za stejné období?

2. Výsledky olympiáda

1. U následující tabulky průběžného pořadí a počtu medailí ke dni 4. 8. 2012 na OH 2012
 - a) vypočítejte průměrný počet medailí na 1 sledovaný stát (zaokrouhlete na celky),
 - b) vypočítejte počet bodů pro jednotlivé státy, jestliže za zlatou medaili je 5 bodů, za stříbrnou 3 body a za bronz 1 bod do celkového hodnocení,
 - c) doplňte do tabulky počet bodů,
 - d) určete, podle jakého statistického znaku bylo pořadí států sestaveno.

Průběžné pořadí	Stát	zlato	stříbro	bronz	Celkem medailí
1.	USA	21	10	13	44
2.	Čína	20	14	9	43
3.	Velká Británie	10	7	8	25
4.	Korea	9	2	5	16
5.	Francie	8	5	6	19
6.	Německo	5	9	6	20
7.	Itálie	4	5	3	12
8.	KLDR	4	0	1	5
9.	Kazachstán	4	0	0	4
10.	Rusko	3	12	9	24
11.	Jihoafrická republika	3	1	0	4
12.	Nový Zéland	3	0	4	7
13.	Japonsko	2	8	11	21
14.	Kuba	2	2	1	5
15.	Nizozemsko	2	1	3	6

3. Výsledky vodní slalom

V následující tabulce jsou výsledky v kanoistice - vodním slalomu na OH 2012

a) dopočítejte konečné časy závodníků,

b) jmenujte zdroj,

c) sestavte tabulku trestných minut na základě údajů v závorkách, určete MOD(x),

d) vypočítejte průměrný čas na projetí dráhy (zaokrouhlete na 2 des. místa).

K1:

1. Molmenti (It.)	93,43 (0 trest. sekund)
2. Hradilek (ČR)	-1,35 (0)
3. Aigner (Něm.)	-1,49 (0)
4. Polaczyk (Pol.)	-2,71 (0)
5. Hernanz (Šp.)	-3,52 (0)
6. Kauzer (Slovin.)	-7,58 (6)
7. Daille (Fr.)	-8,44 (2)
8. Oblinger (Rak.)	-10,85 (2).

Řešení:

1. Domácnosti:

- | | |
|----------------------------------|------|
| 1. 3751 Kč. | 1 b. |
| 2. 344% | 1 b. |
| 3. 2617; vzrostl 4,4 krát | 2 b. |
| 4. 3374 Kč; 336,9% | 2 b. |
| 5. rozdíl v ceně nákupu je 46 Kč | 2 b. |
| 6. 5 krát | 1 b. |
| 7. Zhruba dvojnásobně. | 1 b. |

2. Výsledky olympiáda

Průběžné pořadí	Stát	zlato	stříbro	bronz	celkem	body
1.	USA	21	10	13	44	148
2.	Čína	20	14	9	43	151
3.	Velká Británie	10	7	8	25	79
4.	Korea	9	2	5	16	56
5.	Francie	8	5	6	19	61
6.	Německo	5	9	6	20	58
7.	Itálie	4	5	3	12	38
8.	KLDR	4	0	1	5	21
9.	Kazachstán	4	0	0	4	20
10.	Rusko	3	12	9	24	50
11.	Jihoafrická republika	3	1	0	4	18
12.	Nový Zéland	3	0	4	7	19
13.	Japonsko	2	8	11	21	45
14.	Kuba	2	2	1	5	17
15.	Nizozemsko	2	1	3	6	16

Zdroj: <http://isport.blesk.cz/ohlondyn/medailove-poradi>

Ad a)

$$x = \frac{44 + 43 + 25 + 16 + 19 + 20 + 12 + 5 + 4 + 24 + 4 + 7 + 21 + 5 + 6}{15} = 17 \quad 2 \text{ b.}$$

Ad b) -----

4 b.

Ad c) -----

Ad d)

Průběžné pořadí států je sestaveno podle počtu získaných zlatých medailí. 1 b.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Výsledky vodní slalom

Ad a)

K1:

1. Molmenti (It.)	93,43	(0 trest. sekund)
2. Hradilek (ČR)	94,78	(0)
3. Aigner (Něm.)	94,92	(0)
4. Polaczyk (Pol.)	96,14	(0)
5. Hernanz (Šp.)	96,95	(0)
6. Kauzer (Slovin.)	101,01	(6)
7. Daille (Fr.)	101,87	(2)
8. Oblinger (Rak.)	104,28	(2).

2 b.

Ad b)

Zdroj: 1. 8. 2012, ČTK, Sport.cz

1 b.

Ad c)

X_i (počet trestných minut)	0	2	6
F_i (četnost)	5	2	1

2 b.

$$\text{MOD}(x) = 0$$

Ad d)

$$\bar{x} = \frac{93,43 + 94,78 + 94,92 + 96,14 + 96,95 + 101,01 + 101,87 + 104,28}{8} = 97,92$$

2 b.