POČETNICE

PRO

MĚŠŤANSKÉ ŠKOLY.

Složili

J. Horčička a J. Nešpor.

III.

Druhé vydání.

Cena 1 K 60 h.

Nákladem J. Otty v Praze.

1) Obchodník koupil od firmi Rott v Praze 25 kos po 3 K 40 h 148 m² plechu po 2·80 h 54 srpy po 65 haléřích a 480 m ostnatého drátu po osmi haléřích; kolik zaplatil při 5% rabatu a 2% skontu a za kterou cenu prodával doma koupené předměty chtěl-li 15% získati?

2). 135 kg zboží stojí v Hamburku 180 Marek, clo z výlohami až do Prahy 20 a $\frac{1}{4}$ Rakouzských zlatých; kolik K stojí 1 kg v Praze počítá-li se 100 Marek na 60 zlatých?

3)

VEŠKERA PRÁVA VYHRAZENA.

Kolik dal senzal komitentu za 24 kusy $\frac{1}{5}$ losu z roku 1860 na burse dne 16 července při kursu 162 zlatých prodaných po srázce $\frac{1}{2}$% dohodného.

Kdosi koupil na burse 40 kusu celých losu z roku 1864 a zaplatil za ně i s $\frac{1}{2}$% dohodným 7503·75 zlatých; která byla tržní cena losu.

TISKEM »UNIE« V PRAZE.

I. Trojmocnění a odtrojmocňování.

Trojmocnění.

Úvod.

A) Vypočítejte:

a) $3 \times 3 \times 3 =$	*b)* $4{\cdot}2 \times 4{\cdot}2 \times 4{\cdot}2 =$
$12 \times 12 \times 12 =$	$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} =$
$125 \times 125 \times 125 =$	$2\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3} =$

Součin tří stejných činitelů jmenuje se třetí mocnina neboli trojmoc.

B) Místo $15 \times 15 \times 15 = 3375$, píšeme kratčeji $15^3 = 3375$, čtouce: 15 na třetí mocninu, nebo 15 na třetí.

Kterak jmenujeme číslo 3375? — Kterak slove každý z činitelů sobě rovných (15)? — Kterak slove číslo 3, napsané číslicí 3 v pravo výše? — Co udává při umocňování mocnitel?

C) $25^3 = 25 \times 25 \times 25 = 15625$. Tuto trojmoc lze vypočítati též takto: $25^3 = 25^2 \times 25$

$$25^2 = \begin{cases} 4 \\ 20 \\ 25 \end{cases} \qquad 625 \times 25 = 15625$$
$$\overline{625}$$

Třetí mocninu čísla vypočítáme, násobíme-li jím jeho druhou mocninu.

1. Vypočítejte: $3^3 = 3^2 \times 3 =$; $7^3 = 7^2 \times 7$; $29^3 = 29^2 \times 29$; $56^3 = 56^2 \times 56$; $706^3 = 706^2 \times 706$!

Trojmocnění čísel jednomístných.

$1\ m = ?\ dm$	$1\ m^3 = ?\ dm^3$
$1\ dm = ?\ cm$	$1\ dm^3 = ?\ cm^3$
$1\ cm = ?\ mm$	$1\ cm^3 = ?\ mm^3$

Z paměti.

2. Vypočítejte třetí mocniny čísel od 1 do 10 a pamatujte si je!

3. Vypočítejte obsah krychlí, majících hranu 20 *dm*, 30 *dm*, 70 *cm*, 100 *cm*, 500 *mm*, 900 *mm* dlouhou!

Končí-li se mocněnec nullami, nabývá jich vypočtená trojmoc třikráte tolik.

4. Který jest obsah krychle o hraně 0·1 (0·2, 0·3, 0·4, 0·5, 0·6, 0·7, 0·8, 0·9, 0·04, 0·07) *m* dlouhé?

5. Vypočítejte obsah krychle, která má hranu $\frac{1}{2}$ ($\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $1\frac{2}{3}$, $1\frac{2}{5}$, $4\frac{1}{2}$) *m* dlouhou!

6. Kolik cm^3 má krychle, jejíž hrana má *a*) 5 (7) *dm*, *b*) 40 (60) *cm*?

7. Kolik *l* drží krychlová nádoba *a*) 6 (9) *dm*, *b*) 0·3 (0·8) *m* hluboká?

8. Ze dvou krychlí má jedna hranu dvakráte tak dlouhou jako druhá; v kterém poměru jsou jejich obsahy?

9. Kolika *dl* inkoustu lze naplniti krychlový kalamář 7 *cm* hluboký?

10. Kolik krychlových krabic na manšety 2 *dm* dlouhých srovnají ve velkoobchodě do krychlové bedny uvnitř 1 m^3 veliké, počítají-li na mezery $\frac{1}{25}$ prostoru?

11. Kolik váží krychlová dlaždice žulová (hustota 2·7), která má hranu 3 *cm* dlouhou?

Trojmocnění čísel dvojmístných.

Písemně.

A) Vypočítejte násobením třetí mocninu 46!

Rozloživše číslo 46 v desítky a v jednotky $(40 + 6)$, položte vzniklý dvojčlen třikráte za činitele:

$$\frac{(40+6)\times(40+6)\times(40+6)}{(40+6)^2\times(40+6)}$$

$$(40^2 + 2\times 40\times 6 + 6^2)\times(40+6)$$

$$(\times 40)\quad 40^3 + 2\times 40^2\times 6 + 40\times 6^2$$

$$(\times 6)\quad 40^2\times 6 + 2\times 40\times 6^2 + 6^3$$

$$40^3 + 3\times 40^2\times 6 + 3\times 40\times 6^2 + 6^3$$

$$46^3 \begin{cases} 40^3 = 64000 \\ 3\times 40^2\times 6 = 28800 \\ 3\times 40\times 6^2 = 4320 \\ 6^3 = 216 \end{cases} \text{(bez null)} \quad 46^3 \begin{cases} 64\ldots \\ 288\,. \\ 432\,. \\ 216 \end{cases}$$

$$97336 \qquad 97336$$

Třetí mocnina dvojmístného čísla celého (46) obsahuje:

I. třetí mocninu desítek (4^3)	64
II. trojnásobnou dvojmoc desítek, násobenou jednotkami $(3\times 4^2\times 6)$	288
III. trojnásobné desítky, násobené dvojmocí jednotek $(3\times 4\times 6^2)$	432
IV. třetí mocninu jednotek (6^3)	216
	97336

Vynechávajíce nully, píšeme každou další část trojmoci o jedno místo na pravo.

12. Ztrojmocněte: *a*) 37 (64, 89, 460, 7500); *b*) $\frac{8}{15}$ ($\frac{17}{24}$, $3\frac{5}{12}$, $7\frac{4}{5}$).

B) $46^3 = 97336$, pročež $0{\cdot}46^3 = 0{\cdot}097336$, neboť má-li mocněnec dvě desetinná místa, musí míti třetí mocnina $(0{\cdot}46\times 0{\cdot}46\times 0{\cdot}46)$ třikrát dvě desetinná místa, tedy 6 desetinných míst.

Číslo desetinné má ve třetí mocnině třikrát tolik míst desetinných jako mocněnec. Náležitý počet desetinných míst odděluje se teprve ve vypočtené mocnině.

13. Vypočítejte třetí mocninu: 2·5 (0·63, 4·8, 0·98, 0·043)!

14. Světnice ve věži jest $3\frac{1}{2}$ *m* (35 *dm*, 350 *cm*, 3·5 *m*) vysoká, rovněž tak široká a dlouhá; kolik m^3 vzduchu obsahuje?

15. Krychle má 5 m^2 76 dm^2 povrchu; vypočítejte její obsah!

16. Kolik váží mramorová krychle o hraně 98 *cm* dlouhé, je-li hustota mramoru 2·8?

Trojmocnění čísel trojmístných a vícemístných.

Ztrojmocněte číslo 467!

$$467^3 = (460 + 7)^3 = 460^3 + 3\times 460^2\times 7 + 3\times 460\times 7^2 + 7^3$$

467^3	400^3	64000000	64.....
$460^3 = (400 + 60)^3$	$3\times 400^2\times 60$	28800000	288.....
	$3\times 400\times 60^2$	4320000	432....
	60^3	216000	216...
	$+ 3\times 460^2\times 7$	4443600	44436..
	$+ 3\times 460\times 7^2$	67620	6762.
	$+ 7^3$	343	343
		101847563	101847563

(bez null)

*

Třetí mocninu čísla 467 vypočteme takto:

	SDJ 467^3	
a) Ztrojmocníme S	4^3	64
b) Trojnásobnou dvojmoc S násobíme D	$3 \times 4^2 \times 6$	288
c) Trojnásobek S násobíme dvojmocí D	$3 \times 4 \times 6^2$	432
d) Ztrojmocníme D	6^3	216
e) Trojnásobnou dvojmoc S a D násobíme J	$3 \times 46^2 \times 7$	44436
f) Trojnásobek S a D násobíme dvojmocí J	$3 \times 46 \times 7^2$	6762
g) Ztrojmocníme J	7^3	343
		101847563

Čísla vícemístná ztrojmocňujeme takto:

I. Ztrojmocníme první část čísla.

II. Každá následující část čísla dává tři čísla:

a) trojnásobný součin její s dvojmocí předcházející části;

b) trojnásobný součin dvojmoci její s částí předcházející;

c) třetí mocninu její.

III. Tato čísla píší se tak pod sebe, že nejmenší hodnota každého následujícího pošine se v pravo o jedno místo. Součet těchto čísel jest trojmocí čísla daného.

17. Kolikamístná jest třetí mocnina čísel: *a*) 1 a 2, *b*) 3 a 4, *c*) 5, 6, 7, 8 a 9?

18. Kolik částí třetí mocniny tvoří se z první a kolik z každé následující číslice mocněncovy?

Ježto první číslice mocněncova dá v trojmoci jedno, dvě nebo tři místa a ježto každou další číslicí mocněncovou tři místa přibudou, jest v trojmoci buď třikrát tolik číslic, než kolik jich má mocněnec nebo třikrát tolik bez jedné nebo bez dvou.

Rozdělíme-li tedy trojmoc od pravé strany k levé na třídy trojmístné, při čemž nejvyšší třída může býti i dvoj- nebo jednomístná, nabudeme tolika tříd, kolik číslic má mocněnec.

19. Vypočítejte trojmoc čísel: *a*) 357 (796, 2843); *b*) 506 (7005, 2390)!

20. Která jest třetí mocnina čísel: *a*) 79·2 (6·49, 56·78, 0·475, 5·04, 0·607); *b*) $\frac{27}{125}$ $(35\frac{2}{4})$?

21. Vypočítejte obsah krychle, jejíž hrana jest 4·25 *m* dlouhá!

22. Zač je krychlový podstavec pomníku, je-li hrana krychle 1·25 *m* dlouhá a stojí-li 1 m^3 62 *K*? (Zkráceným násobením).

23. Nádržka má podobu krychle 1·84 *m* hluboké; kolika *hl* vody se naplní?

24. Kolika osobám stačí vzduch krychlové ložnice $3\frac{3}{4}$ *m* vysoké, předpisuje-li zdravověda pro osobu 9 m^3 vzduchu?

25. Kolik m^3 hlíny vyvezli dělníci, vykopavše na sklep krychlovou jámu 2·54 *m* hlubokou?

26. Kolik *kg* váží krychlová nádoba 73 *cm* hluboká, naplněná lněným olejem (hustota 0·94), váží-li prázdná nádoba 8 *kg*?

27. Krychlové akvarium 1·05 *m* hluboké jest naplniti do $\frac{4}{5}$ výšky vodou; kolika 9litrovými konvemi se naplní?

Odtrojmocňování.

Odmocniny jednomístné.

Z paměti.

A) Jak dlouhá je hrana krychle, jejíž obsah jest 8 dm^3?

Jest hledati číslo, které třikráte jsouc za činitele položeno, dává 8. To jsou 2, pročež hrana krychle jest 2 *dm* dlouhá.

B) Ze kterých tří sobě rovných činitelů povstaly součiny 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729?

Kterak se jmenují tyto součiny? — Kterak se jmenují čísla, jež jsme vypočítali?

Ze součinu tří stejných činitelů vypočítati neznámého činitele slove odmocňovati třemi nebo odtrojmocňovati.

C) $\sqrt[3]{125} = 5$. Čtěte: Třetí odmocnina ze 125 je 5. Číslo 125 slove odmocněnec, číslo 5 slove odmocnina. — Číslo 3 zove se odmocnitel a udává, že 125 je rozložiti ve tři stejné činitele.

1. Vypočítejte třetí odmocninu z 6^3 (3^3, 4^3, 2^3, 10^3, 7^3, 5^3, 1^3, 8^3, 9^3)!

2. Vypočítejte třetí odmocninu čísel: 0·008 (0·064, 0·729, 0·000125, 0·000027)!

3. Odtrojmocněte zlomky: $\frac{8}{27}$ $(\frac{27}{64}, \frac{8}{125}, \frac{343}{512})$!

4. Mezi kterými celými čísly jest třetí odmocnina 40 cm^3 (75 cm^3, 900 mm^3, 450 cm^3)?

5. Jest postaviti krychlovou nádržku na 512 *l* vody; jak bude hluboká?

6. Dělníci vykopali pro vápno krychlovou jámu, obsahující 8 m^3; jak dlouhá, široká i hluboká jest jáma?

Odmocniny dvojmístné.

Písemně.

Trojmocnění a odtrojmocňování jsou výkony protivné; lze tedy z pravidla o ztrojmocňování čísel vyvoditi pravidlo o odmocňování třemi. — Umocníme proto 68 na třetí a vypočtenou mocninu odmocníme třemi.

68^3

$\sqrt[3]{314|432} = 68$

6^3	216	— 216
		984,32 : 108 $(=3\times 6^2)$
$3\times 6^2\times 8$	86 4	864
$3\times 6\times 8^2$	11 52	1152 —
8^3	512	512
$68^3 =$	314 432	-----

Z mocniny 314432 je patrno, že v nejvyšších třech místech jsou obsaženy umocněné desítky, v posledních třech umocněné jednotky odmocniny. Pročež rozdělíme:

1. odmocněnce od pravé strany k levé ve třídy po třech místech. Tak nabudeme tolika tříd, kolik míst má odmocnina.

2. V první třídě (314) jest trojmoc první části odmocniny; abychom určili tuto část, vyhledáme největší třetí odmocninu ze 314, vyjádřenou celým číslem, t. j. 6, a napíšeme ji jako 1. část odmocniny. Od první třídy odečteme třetí mocninu první části odmocniny (216); ke zbytku připíšeme třídu nižší (432).

3. Tak nabudeme čísla 98432; toto číslo, které vzniklo mocněním z druhé části odmocniny (již jest vypočísti), jest součtem *a*) trojnásobné druhé mocniny první části násobené druhou částí, *b*) trojnásobné první části násobené dvojmocí druhé části a *c*) trojmoci druhé části. — První sčítanec, jak z mocnění je patrno, jest obsažen v 984; pročež dělíme číslo 98432, oddělivše dvě poslední místa jeho, trojnásobnou druhou mocninou první části odmocniny (3×6^2); tak vypočítáme druhou část odmocniny (8). — Vyvodíme z druhé části uvedené tři sčítance:

$3\times 6^2\times 8$	864
$3\times 6\times 8^2$ ..... —	1152
8^3	512

a součet jich (98432) od celého čísla (98432) odečteme. Prvního sčítance napíšeme pod dělence a následujícího vždy pošineme o jedno místo dále v pravo.

7. Ztrojmocnivše čísla 27 (56, 18, 37, 95, 99), vypočítejte ze vzešlých trojmocí třetí odmocniny!

8. Vypočítejte třetí odmocninu z následujících čísel: 12167 (185193, 884736, 74088, 328509, 110592, 614125). Vypočtenou třetí odmocninu na zkoušku zase ztrojmocněte!

9. 21952 kamenné kostky byly srovnány tak, že jich bylo na délku, na šířku a na výšku rovně mnoho; kolik kostek bylo v řadě?

10. Obsah krychlové krabice je 2·744 dm^3; jak dlouhá je hrana její?

11. Stěna krychle má 5329 cm^2; jak velký jest její obsah?

Odmocniny trojmístné a vícemístné.

Písemně.

A) Obsah krychle jest 20570824 cm^3; jak dlouhá jest její hrana?

$\sqrt[3]{20|570|824} = 274$

2^3	— 8
	125,70 : 12 $(=3\times 2^2)$
$3\times 2^2\times 7$	84
$3\times 2\times 7^2$ ... —	294
7^3	343
	8878,24 : 2187 $(=3\times 27^2)$
$3\times 27^2\times 4$ ...	8748
$3\times 27\times 4^2$ ... —	1296
4^3	64

Hrana krychle jest dlouhá 274 *cm*.

Čísla odtrojmocňujeme podle tohoto návodu:

I. Číslo rozdělí se ve třídy trojmístné od jednotek počínaje.

II. Vyhledá se přibližná třetí odmocnina, vyjádřená číslem celým, z nejvyšší třídy, a její trojmoc odečte se od nejvyšší třídy.

III. Každou další část odmocniny obdržíme, připíšeme-li ke zbytku novou třídu, poslední dvě číslice v ní zatrhujíce

II. Počet procentový.

A) Kolik jest 1^0_0 (2^0_0, 3^0_0, 5^0_0) ze 365 *K*?

1^0_0 (= *procento* = *ze sta*), t. j. $\frac{1}{100}$ ze 365 *K* = 3·65 *K*;
2^0_0, t. j. $\frac{2}{100}$ ze 365 *K* = 3·65 *K* × 2 = 7·3 *K*;
3^0_0, t. j. $\frac{3}{100}$ » 365 *K* = 3·65 *K* × 3 = 10·95 *K*;
5^0_0, t. j. $\frac{5}{100}$ » 365 *K* = 3·65 *K* × 5 = 18·25 *K*.

Procenty určujeme, kolik *setin* jest vzíti z dané hodnoty.

Určujeme-li $\frac{1}{100}$, $\frac{2}{100}$, $\frac{3}{100}$... z čísla, vypočítáváme 1, 2, 3.. procenta. —

B) Kolik jest 1^0_{00} (2^0_{00}, 5^0_{00}) ze 3650 *K*?

1^0_{00} (= *promille* = *z tisíce*), t. j. $\frac{1}{1000}$ ze 3650 *K* = 3·65 *K*;
2^0_{00}, t. j. $\frac{2}{1000}$ ze 3650 *K* = 3·65 *K* × 2 = 7·3 *K*;
5^0_{00}, t. j. $\frac{5}{1000}$ » 3650 *K* = 3·65 *K* × 5 = 18·25 *K*.

Určujeme-li $\frac{1}{1000}$, $\frac{2}{1000}$, $\frac{3}{1000}$... z čísla, vypočítáváme 1, 2, 3.. **promille**.

C) Kolik jest $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{5}$) $\frac{0}{0}$ ze 3480 *K*?

1^0_0 ze 3480 *K* = 34·8 *K*.
pročež $\frac{1}{2}\,^0/_0$ ze 3480 *K* = 17·4 *K* a $\frac{1}{5}\,^0/_0$ ze 3480 *K* = 6·96 *K*.

Jelikož $\frac{1}{100} = \frac{10}{1000}$, jest $1^0_0 = 10^0_{00}$, pročež $\frac{1}{2}\,^0/_0 = 5^0_{00}$ a $\frac{1}{5}\,^0/_0 = 2^0_{00}$.

Tudíž lze říci: je-li $\frac{1}{2}\,^0/_0$ ze 3480 *K* = 17·4 *K*, je též 5^0_{00} ze 3480 *K* = 17·4 *K*; místo $\frac{1}{5}\,^0/_0$ ze 3480 *K* = 6·96 *K* lze říci též 2^0_{00} ze 3480 *K* = 6·96 *K*.

Kolik jest 5 ($2\frac{1}{2}$, 2, 1) $\frac{0}{00}$ ze 3480 *K*?

Kolika $\frac{0}{0}$ rovná se 5 ($2\frac{1}{2}$, 2, 1) $\frac{0}{00}$?

Promille užíváme, abychom vyhnuli se zlomkům procenta.

Z paměti.

1. Kolik jest 1^0_0 ze 100 *K* (500 *m*, 4500 *kg*, 385 *hl*, 80 *a*, 26 *q*, 5 *ha*)?

2. Kolik jest 1^0_{00} z 1000 *hl* (8000 *K*, 500 *km*, 2500 *a*, 950 *h*, 40 *kg*, 5 *t*)?

3. Kolik $\frac{0}{0}$ ($\frac{0}{00}$) má *a*) 1 (3, 8, 30, 48, 100) celkův? *b*) $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{27}{50}$, $\frac{63}{100}$) celku?

4. Určete, kterou částí základu je výnos při *a*) 1^0_0 (2^0_0, 3^0_0, 4^0_0, 5^0_0, 10^0_0, 20^0_0, 25^0_0, 50^0_0, 75^0_0, 40^0_0, 55^0_0)! *b*) při $1\frac{1}{4}\,^0/_0$ ($2\frac{1}{2}\,^0/_0$, $3\frac{1}{3}\,^0/_0$, $4\frac{1}{6}\,^0/_0$, $6\frac{1}{4}\,^0/_0$, $6\frac{2}{3}\,^0/_0$, $8\frac{1}{3}\,^0/_0$, $11\frac{1}{9}\,^0/_0$, $12\frac{1}{2}\,^0/_0$, $14\frac{2}{7}\,^0/_0$, $16\frac{2}{3}\,^0/_0$, $33\frac{1}{3}\,^0/_0$, $66\frac{2}{3}\,^0/_0$, $83\frac{1}{3}\,^0/_0$)!

Čísla lomená, příslušná k těmto procentům, si zapamatujte!

5. Vyjádřete v procentech: *a*) $\frac{1}{2}$ ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$) čísla! *b*) $\frac{3}{4}$ ($\frac{4}{5}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{17}{25}$, $\frac{27}{50}$, $\frac{63}{100}$) čísla! *c*) $\frac{1}{8}$ ($\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{15}{16}$) základu!

6. Kolik $\frac{0}{00}$ jest $\frac{1}{4}$ ($\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{8}{25}$) čísla?

7. Kolik $\frac{0}{0}$ čísla jest *a*) jeho dvojnásobek (trojnásobek, čtyřnásobek)? *b*) $\frac{3}{2}$ ($\frac{5}{4}$, $\frac{6}{5}$) čísla?

8. Kolikeronásobek čísla jest 200^0_0 (250^0_0, 350^0_0, $166\frac{2}{3}\,^0/_0$?)

9. Kolik $\frac{0}{00}$ jest $\frac{1}{2}\,^0/_0$ ($\frac{1}{4}\,^0/_0$, $\frac{1}{5}\,^0/_0$, $\frac{1}{50}\,^0/_0$, $\frac{1}{100}\,^0/_0$)?

10. Kolikátou částí základu jest $200\frac{0}{00}$ ($125\frac{0}{00}$, $333\frac{1}{3}\,^0/_{00}$, $8\frac{0}{00}$, $250\frac{0}{00}$)?

Kterak se vypočítává výnos.

A) Kupec koupiv zboží za 725 *K*, chce získati 15^0_0; zač jest mu třeba zboží prodati?

1^0_0 ze 725 *K* jest 7·25 *K*; 15^0_0 jest patnáctkrát tolik, tedy 7·25 *K* × 15 = 108·75 *K*.

Zboží musí prodati za 725 *K* (= cena kupní) + 108·75 *K* (= zisk) = 833·75 *K* (= cena prodejní).

Z paměti.

1. Vypočítejte: *a*) 1^0_0 ze 200 *K* (1400 *km*, 56 *hl*, 84 *kg*); *b*) 3^0_0 ze 400 *m* (1000 *ha*, 1500 *K*, 640 *q*, 54 km^2, 18 m^2); *c*) 5^0_0 z 500 *hl* (1100 m^3, 45 *kg*, 160 *l*, 12 *m*)!

2. Kolik jest: *a*) 6^0_0 z 24 *K*, $7\frac{1}{2}\,^0/_0$ z 80 *kg*, 12^0_0 z 12 *hl*, 4^0_0 z 9 *km*, 9^0_0 ze 48 *q*, 8^0_0 z 15 *t*?

b) $8\frac{1}{3}\,^0/_0$ z 96 *K*, $6\frac{1}{4}\,^0/_0$ ze 144 *kg*, $3\frac{1}{3}\,^0/_0$ ze 120 *q*?

c) $12\frac{1}{2}\,^0/_0$ ze 72 m^2, $16\frac{2}{3}\,^0/_0$ z 54 *m*, $6\frac{2}{3}\,^0/_0$ ze 75 *hl*, $33\frac{1}{3}\,^0/_0$ z 24·3 *K*?

d) 200^0_0 z 56 *K*, 150^0_0 z 12 *kg*, 125^0_0 z 60 *ha*?

e) 120^0_0 ze 75 km^2, $266\frac{2}{3}\,^0/_0$ z 21 m^3?

3. Vypočítejte: $1\frac{0}{00}$ z 2500 *K*, $\frac{1}{2}\,^0/_{00}$ ze 4800 *K*, $\frac{1}{4}\,^0/_{00}$ z 3100 *K*?

4. Kolik jest: $2\frac{0}{00}$ ze 4500 *K*, $2\frac{1}{2}\,^0/_{00}$ z 8000 *K*, $3\frac{0}{00}$ z 520 *K*, $1\frac{3}{4}\frac{0}{00}$ ze 712 *K*?

5. Kolik činí pětiprocentová daň z příjmu 2400 *K*?

6. Nově vymlácené obilí seschlo se na sýpce průměrně za měsíc o $\frac{1}{6}\,^0/_0$; kolik vážilo 3600 *kg* obilí za 5 měsícův?

7. Kolik *dkg* salnytru, síry a uhlí je ve 3 *kg* střelného prachu, je-li v něm 75^0_0 salnytru, $11\frac{1}{2}\,^0/_0$ síry a $13\frac{1}{2}\,^0/_0$ uhlí?

a ostatní trojnásobnou druhou mocninou odmocniny dosud vyhledané dělíce.

IV. Každý zbytek povstane z předešlého, rozmnoženého novou třídou, odečteme-li od něho:

a) součin z nové části odmocniny a z trojnásobné druhé mocniny dosud vypočtené;

b) trojnásobnou dvojmoc nově vypočtené části, násobenou dosud vypočtenou částí odmocniny;

c) třetí mocninu nové části.

Tyto výsledky píšeme vždy o místo dále v pravo.

B) Odtrojmocněte čísla: *a*) 0·438976; *b*) 5·67!

a) $\sqrt[3]{0{\cdot}438|976} = 0{\cdot}76$

$$\begin{array}{l} -\,343 \\ \hline 959|76 : 147 \\ \left.\begin{array}{r} 882 \\ 756 \\ 216 \end{array}\right\} - \\ \hline \cdots\cdots \end{array}$$

b) $\sqrt[3]{5{\cdot}67} = 1{\cdot}7\ldots$

$$\begin{array}{l} -\,1 \\ \hline 46|70 : 3 \\ \left.\begin{array}{r} 21 \\ 147 \\ 343 \end{array}\right\} - \\ \hline 757 \end{array}$$

Je-li odtrojmocniti číslo desetinné, rozdělí se od tečky desetinné v pravo i v levo ve třídy trojmístné. Nemá-li nejnižší třída čísla desetinného tří míst, doplní se do nich nullami.

Zůstane-li při odmocňování zbytek, není odmocněnec úplnou trojmocí, pročež můžeme odmocninu jen přibližně určiti, vyvineme-li větší nebo menší počet míst desetinných, připisujíce ke zbytkům po třech nullách. Takovým odmocninám říkáme **nesměrné (irracionální)**, kdežto odmocniny zplna vypočtené slují **směrné (racionální)**.

C) Je-li vyvinouti určitý počet desetinných míst, vypočítáme odmocňováním přes polovici míst odmocniny a ostatní místa pak vypočteme *zkráceným dělením*, při němž zbytek je dělencem a trojnásobná druhá mocnina dosud vypočítané odmocniny — z níž vypustíme poslední číslici — jest dělitelem; na př.:

Jest vypočítati $\sqrt[3]{79}$ do desetitisícin!

Jelikož ve třetí odmocnině bude pět platných číslic, vypočteme obyčejným způsobem tři místa a ostatní dvě zkráceným dělením; tedy

$$\begin{array}{l} \sqrt[3]{79} = 4{\cdot}2925 \\ -\,64 \\ \hline 15000 : 48 \\ -\left\{\begin{array}{r} 96 \\ 48 \\ 8 \end{array}\right. \\ \hline 49120|00 \cdot 5292 \\ -\left\{\begin{array}{r} 47628 \\ 10206 \\ 729 \end{array}\right. \\ \hline 46411 : 1840|4|1 = 25 \\ 9603 \\ 401 \end{array}$$

12. Vypočítejte třetí mocninu celých čísel: 5451776, 138188413, 11089567, 622835864, 801765089!

13. Která jest třetí odmocnina desetinných čísel: 103·161709, 111284·641, 153·990656, 964·430272, 253·636137, 66·627149464, 17073·859375, 113·028882875, 76106·433394152?

14. Vypočítejte do tisícin: $\sqrt[3]{69}$, $\sqrt[3]{387}$, $\sqrt[3]{784562}$, $\sqrt[3]{58}$, $\sqrt[3]{21{\cdot}48}$, $\sqrt[3]{15}$.

15. Vypočítejte třetí odmocninu čísel: *a*) $\frac{1331}{3375}$, $\frac{5832}{42875}$, $\frac{24389}{50653}$, $66430\frac{1}{8}$; *b*) $\frac{5}{8}$, $15\frac{29}{40}$!

Poznámka. Není-li ze jmenovatele zlomku obecného odmocnina směrná, proměníme obecný zlomek ve zlomek desetinný, z kteréhož třetí odmocninu vypočteme.

16. Jak dlouhá je hrana krychle téhož obsahu jako sud, držící 1 *hl*? (Počítejte do tisícin *m*.)

17. V rovnoběžnostěnu 0·9 *m* širokém rovná se délka dvojnásobné a výška trojnásobné šířce; jak dlouhá je hrana krychle, obsahem jemu rovné? (Do desetin metru.)

18. Vypočítejte hranu krychle, jejíž obsah rovná se součtu obsahů dvou jiných krychlí o hranách 1·4 *m* a 1·65 *m*?

19. Kterou hranu má krychle z litiny, váží-li 126·44352 *q*? (Hustota litiny 7·2)

20. Klempíři je zhotoviti 56litrovou plechovou nádobu podoby krychle; jak dlouhou udělá hranu této krychle?

21. 31·34 m^3 fošen bylo vyrovnáno do krychle; jak dlouhá byla její hrana?

22. Cihláři srovnali do krychle 1000 cihel, 29 *cm* dlouhých 14 *cm* širokých a 6·5 *cm* vysokých; jak byla krychle vysoká?

8. Kolik *kg* příze dostaneme z 650 *kg* bavlny, pozbude-li se spředením $8\frac{0}{0}$?

9. Kolik *kg* vody je ve 4 *kg* másla, obsahuje-li máslo $12\frac{1}{2}\,\%$ vody?

10. Paní koupila 30 *m* plátna po 1 *K* 25 *h* a jelikož zaplatila hotově, dostala $5\frac{0}{0}$ srážky; kolik *K* zaplatila?

Písemně.

11. V másle jest $82\frac{1}{2}\,\%$ tuku; kolik *kg* tuku jest v $52\frac{1}{2}$ *kg* másla?

12. Kolik *K* daní i s přirážkami platí poplatník, jenž odvádí 156 *K* přímé daně, činí-li všecky přirážky $115\frac{0}{0}$?

13. Péro v hodinkách vážící $2\frac{1}{2}$ *mg* je za 60 *h*; které ceny nabude 1 *kg* ocele, z něhož se péra vyrábějí, zláme-li se při výrobě $20\frac{0}{0}$ per?

14. Kupec koupil zboží za 2416 *K*; kterou kupní cenu bude míti, zdražilo-li se clem o $9\frac{0}{0}$, dopravou o $5\frac{0}{0}$ a pojištěním o $\frac{1}{2}\,\%$ kupní ceny?

15. V Praze bylo r. 1900 i s vojskem 225.600 obyvatelů; bylo-li vojska $3\frac{1}{6}\,\%$, kolik bylo civilního obyvatelstva?

16. Na úhradu zemských potřeb platí se v král. českém $55\frac{0}{0}$ přirážek ku přímým daním, jež obnášejí celkem 67,679.543 *K*. Kolik *K* obnáší nekrytý schodek, činí-li rozpočet království českého 76,295.125 *K* a hradí-li se příjmem 16,506.632 *K*?

Kterak se vypočítává procento.

A) Domácí pán opraviv byt zvýšil svému nájemníkovi, který dosud 420 *K* platil, nájemné o 70 *K*; kolik $\frac{0}{0}$ činilo zvýšení?

$1\frac{0}{0}$ ze 420 *K* jsou 4·2 *K*; 70 *K* jest tolik procent, kolikrát 4·2 *K* jsou obsaženy v 70 *K*; tedy 70 *K* : 4·2 *K* = 16·6.

Zvýšení činilo $16{\cdot}6\frac{0}{0}$ ($= 16\frac{2}{3}\,\%$).

Z paměti.

1. Kolik $\frac{0}{0}$ jest *a*) 6 *K* ze 200 *K*? *b*) 20 *kg* ze 400 *kg*? *c*) 72 *m* z 900 *m*? *d*) 60 *l* z 1500 *l*?

2. Kolik $\frac{0}{0}$ jest *a*) 10 *h* z 20 (30, 50, 100) *K*? *b*) 15 *dkg* z 30 (45, 60, 90) *kg*? *c*) $\frac{1}{2}$ *l* ze 2 (5, 6, $4\frac{1}{2}$) *l*?

3. Kolik $\frac{0}{0}$ činí ztráta na zboží, jež bylo koupeno za 850 *K* a prodáno za 816 K?

4. Pšeničná mouka 0, která dosud byla za 36 *h*, zlevněla o 4 *h*; o kolik $\frac{0}{0}$?

5. Platí-li občan 55 *K* zeměpanských daní a 11 *K* obecních přirážek, kolik $\frac{0}{0}$ tvoří obecní přirážky?

6. Řezník oznámil odběratelům, že hovězí maso, které sekal po 1·50 *K* za 1 *kg*, bude o 24 *h* dražší; o kolik $\frac{0}{0}$ se maso zdraží?

7. Podomní obchodník prodával voňavky, které z továrny kupoval po 75 *h*, po 1 *K* 65 *h*; kolik $\frac{0}{0}$ vydělal?

Písemně.

8. Matka platila v létě za 3 vejce 20 *h*, v zimě za 2 vejce 15 *h*; o kolik $\frac{0}{0}$ se vejce zdražila?

9. Zákon, proti němuž hlasoval 51 poslanec, byl 289 hlasy přijat; kterou většinou hlasů v $\frac{0}{0}$ byl zákon přijat?

10. Piano, koupené za 1160 *K*, má za 10 let ještě 638 *K* ceny; kolik $\frac{0}{0}$ ceny pozbylo ročně?

11. Z 523 dvanáctiletých osob dožije se 471 osoba 25 roků; kolik $\frac{0}{0}$ lidí umírá od 12. do 25. roku?

12. Ve $12\frac{1}{2}$ *kg* mosazi jest $8\frac{1}{4}$ *kg* zinku; z kolika $\frac{0}{0}$ mědi a zinku skládá se mosaz?

13. Za zboží, koupené za 1840 *K*, bylo zaplaceno 38·5 *K* dovozného a 145 *K* cla; o kolik $\frac{0}{0}$ zdražilo se zboží dopravou?

14. Z 1 *kg* barevného hedvábí, které je za 30 *K*, zhotoví se rukaviček za 64·8 *K*; o kolik $\frac{0}{0}$ zvýší se výrobou cena této suroviny?

15. Kolik tisícin (promille) stříbra má stříbrná konvice, obsahující 2 *kg* stříbra a 50 *dkg* mědi?

16. Knihu, jejíž krámská cena jest 3 *K* 60 *h*, nakladatel prodal knihkupci za 2 *K* 70 *h*; *a*) kolik $\frac{0}{0}$ slevy (rabattu) poskytl nakladatel? *b*) kolik $\frac{0}{0}$ vydělá knihkupec, prodává-li knihu za krámskou cenu?

Kterak se vypočítává základ.

A) Dům vynáší ročně 285 *K*; kterou má cenu, nese-li vlastníkovi $5\frac{0}{0}$?

$5\frac{0}{0}$ (t. j. 5 setin základu) rovná se 285 *K*; $1\frac{0}{0}$ ($= 1$ setina) je pětina ze 285 *K*, t. j. 57 *K* a $100\frac{0}{0}$ (t. j. základ) jest $57\ K \times 100 = 5700\ K$.

Dům má cenu 5700 *K*.

Z paměti.

1. Z které sumy jest *a*) $8\frac{0}{0} = 56\ K$; *b*) $3\frac{0}{0} = 12\ K$; *c*) $7\frac{0}{0} = 35\ K$; *d*) $6\frac{0}{0} = 21\ K$?

2. Z kterého čísla jest *a*) $5\frac{1}{2}\,\% = 88\ g$; *b*) $4\frac{1}{2}\,\% = 54\ l$; *c*) $6\frac{3}{4}\,\% = 81\ h$; *d*) $\frac{2}{5}\,\% = 10\ m$?

3. V nemocnici zemřelo za rok 35 lidí, což činilo $5\frac{0}{0}$ ošetřovaných; kolik chorých bylo přijato toho roku do nemocnice?

4. Při úpadku dostal věřitel 780 *K*, t. j. $65\frac{0}{0}$ svého požadavku: která byla jeho pohledávka, a jak velikou ztrátu utrpěl?

5. Poctivý vrátiv nalezenou peněženku, dostal 10^0_0 odměny (nálezného); která suma byla prvotně v peněžence, zůstaly-li majetníku v tobolce po vyplacení odměny 72 *K*?

6. Šicí stroj při hotovém placení byl o 14 *K* lacinější než při placení splátkovém, jelikož bylo poskytnuto 20^0_0 slevy; *a*) zač byl stroj při hotovém placení? *b*) zač byl stroj při placení splátkovém?

7. Káva byla zdražena při 1 *kg* o 20 *h*, t. j. o 5^0_0; zač byl 1 *kg* před zdražením a zač po zdražení?

8. Modistka prodávajíc vázanky po 1 *K* 25 *h* měla 25^0_0 zisku; po čem je koupila?

Písemně.

9. Byl-li nájem o 8^0_0 zvýšen (o 8^0_0 snížen), tak že se platí o 28 *K* více (méně), kolik činil dřívější nájem?

10. Při volbě poslance do říšské rady, které súčastnilo se 68^0_0 voličů, bylo odevzdáno 5100 hlasů; kolik bylo všech k volbě oprávněných voličů?

11. Směnárník prodav cenné papíry, vydělal 1592 *K*, což rovnalo se 12^0_0 zisku; za kolik *K* je koupil?

12. Obchodník prodal zboží o 846 *K* laciněji než je koupil; činila-li ztráta 15^0_0, zač je koupil?

13. Na stavbu dráhy poskytly stát a země 85^0_0, interessenti ostatek v obnosu 600.000 *K*; který byl celkový náklad na stavbu dráhy?

B) Zboží s 12^0_0 zisku bylo prodáno za 196 *K*; za kolik *K* bylo koupeno?

a) V ceně prodejní jest cena kupní (100^0_0) i zisk (12^0_0), tedy 112^0_0 ceny kupní.

$$112^0_0 \text{ ceny kupní} = 196\ K$$
$$1^0_0 \text{ » » } = 1{\cdot}75\ K$$
$$100^0_0 \text{ (= cena kupní)} = 175\ K$$

b) Z každých 100 *K* ceny kupní nabývá kupec prodejem 112 *K*; tedy zboží koupil za tolikrát 100 *K*, kolikrát je 112 *K* obsaženo ve 196 *K*. — 196 *K*: 112 *K* = 1·75

$$100\ K \times 1{\cdot}75 = 175\ K \text{ (t. j. cena kupní).}$$

c) V každých 112 *K* ceny prodejní je 12 *K* zisku;

$$\text{v} \quad 1\ K \text{ » » » } \frac{12}{112}\ K \text{ »}$$

$$\text{ve} \quad 196\ K \text{ » » » } \frac{12}{112} \times 196\ K \text{ zisku.}$$

$$\text{Zisk} = 21\ K.$$
$$\text{Cena kupní} = 196\ K - 21\ K = 175\ K.$$

C) Za šicí stroj na splátky žádal obchodník 100 *K*, jelikož při splátkovém obchodě původní cenu o 25^0_0 zvýšil; za kolik *K* byl šicí stroj při hotovém placení?

a) Při splátkovém obchodě

$\frac{5}{4}$ původní ceny = 100 *K*; původní cena ($\frac{1}{4}$) = 80 *K*.

b) Za 1 *K* hotově zaplacenou žádá obchodník při splátkovém obchodě 1·25 *K*, tedy za hotové dá šicí stroj za tolikrát 1 *K*, kolikrát je 1·25 *K* obsažena ve 100 *K*.

$$100\ K : 1{\cdot}25\ K = 80$$

Při hotovém placení byl stroj za 80 *K*.

Z paměti.

14. Kupní cena zboží spolu se 7^0_0 útrat jest 856 *K*; jak veliké jsou útraty?

15. Po čem koupil obchodník cukr, který se ziskem 5^0_0 po 84 *h* za 1 *kg* prodává?

16. Kupec prodal zboží, na kterém měl 10^0_0 zisku, za 330 *K*; kolik *K* vydělal?

17. Majitel domu platí spolu s 56^0_0ní přirážkou 468 *K* daní; kolik *K* činí přímá daň?

18. Kdyby prodal chmelař za 2160 *K* chmele, získal by 8^0_0; zač jest mu prodati chmel, aby vydělal 10^0_0?

19. Továrník zvýšiv cenu o 25^0_0 žádá za mlátící stroj na splátky 280 *K*; zač jest stroj při hotovém placení?

Písemně.

20. Úředník s 15^0_0ním drahotním přídavkem bere měsíčně 201 *K* 25 *h*; které jest jeho roční základní služné?

21. Kupec prodal za 989 *K* zboží se ziskem 15^0_0; *a*) který byl zisk, *b*) která byla kupní cena zboží?

22. Krupař prodává mouku, jejíž cena o 8^0_0 se zvýšila, po 36 *h* za 1 *kg*; zač byl dříve 1 *kg* mouky?

23. V lese narostlo za 5 let o 9^0_0 dříví více, tak že byl stav lesa odhadnut na 32.700 m^3; který byl stav lesa před pěti léty?

24. V městě, v němž za rok přibylo lidí o $1\frac{2}{3}{}^0_0$, žilo ku konci roku 12.200 obyvatelů; kolik obyvatelů mělo město na začátku roku?

25. Tři bratři, Václav, Jan a František, vedli společně obchod, který vynesl 18^0_0. Když se rozešli, dostal Václav 6844 *K*, Jan 7434 *K* a František 7316 *K*; po kolika *K* vložili do obchodu?

D) Za kolik K koupil kupec zboží, prodal-li je se ztrátou $3\frac{0}{0}$ za 436 K 50 h?

a) $3\frac{0}{0}$ ztráty značí, že místo každé 1 K (100 h) kupní ceny dostal kupec pouze 97 h ceny prodejní. Koupil tedy zboží za tolikrát 1 K (100 h), kolikrát je 97 h obsaženo ve 436 K 50 h. — 436·50 h : 97 h = 450.

Kupec koupil zboží za 450 K.

b) Měl-li kupec $3\frac{0}{0}$ ztráty, jest

$97\frac{0}{0}$ ceny kupní ..... 436·5 K

$1\frac{0}{0}$ » » ..... $\frac{436{\cdot}5}{97}$ K

$100\frac{0}{0}$ » » ..... $\frac{436{\cdot}5\ K \times 100}{97}$

Kupní cena zboží jest 450 K.

c) Při 97 K ceny prodejní má kupec 3 K ztráty;

» 1 K » » » » $\frac{3}{97}$ K »

» 436·5 K » » » » $\frac{3 \times 436{\cdot}5}{97}$ K

Ztráta = 13·5 K.

Cena kupní = 436·5 K + 13·5 K = 450 K.

E) Kolik nepražené kávy přichystá si kupec, aby nabyl 45 kg kávy pražené, ztrácí-li káva pražením na váze $16\frac{2}{3}\%$?

a) $16\frac{2}{3}\%$ $(= \frac{1}{6})$ ztráty na váze značí, že z váhy kávy nepražené bude:

$\frac{5}{6} = 45\ kg$

$\frac{1}{6} = 9\ kg$

$\frac{6}{6} = 54\ kg$

Kupec si přichystá 54 kg kávy nepražené.

b) Kupec si musí přichystati tolikrát po 1 kg kávy nepražené, kolikrát chce míti $83\frac{1}{3}$ dkg kávy pražené; tedy

4500 dkg : $83\frac{1}{3}$ dkg = 54; 1 kg × 54 = 54 kg.

Kupec přichystá si na pražení 54 kg kávy.

Z paměti.

26. Zboží bylo s $10\frac{0}{0}$ ztrátou za 450 K prodáno; zač bylo koupeno?

27. Kus sukna s kazem byl prodán za 164 K, t. j. o $18\frac{0}{0}$ pod cenu výrobní; která byla výrobní cena kusu?

28. Oves jest o $2\frac{0}{0}$ levnější a prodává se ho 1 hl za 9·8 K; o kolik K jest levnější?

29. Na stavbu domu spotřebuje se 19.000 cihel; kolik kusů cihel jest třeba objednati, čítá-li se na rozbití $5\frac{0}{0}$?

30. V antikvariátu byla kniha se slevou $40\frac{0}{0}$ z krámské ceny za 2 K 40 h; která byla krámská cena knihy?

31. Jelikož snížila se cena cukru o $16\frac{2}{3}\%$, byl 1 kg za 65 h; zač byl dříve 1 kg cukru?

Písemně.

32. Z nájemného zbylo domácímu toliko 804 K, jelikož bylo mu zaplatiti daně a opravy, čímž nájemné o $36\frac{0}{0}$ se zmenšilo; kolik K nájemného dostával?

33. Třením přilehlých částic parního stroje zmaří se $40\frac{0}{0}$ síly; kolik koňských sil dával by stroj o 9 koňských silách, kdyby nebylo tření?

34. Kterou hustotu má žulový balvan, vážící ve vodě 1638 kg, ztrácí-li pod vodou $37\frac{0}{0}$ váhy?

35. Ve mlýně z 1 kg žita odpadne $20\frac{0}{0}$ (na otruby a rozprášení); kolik kg žita zavezl rolník do mlýna, namlel-li 356 kg mouky?

36. Obchodník získá prodejem $6\frac{1}{4}\%$; prodávaje dále, ztrácí $6\frac{2}{3}\%$ původního jmění, takže má o 50 K méně než dříve; které jmění měl na začátku?

Smíšené příklady z počtu procentového.

Z paměti.

1. Čerstvý kus jedlového dřeva váží 20 kg, suchý 10 kg; kolik $\frac{0}{0}$ váhy ubylo seschnutím?

2. Zboží koupené za 815 K bylo prodáno se ziskem $8\frac{0}{0}$; kolik K činil zisk?

3. Kupec pozbyl na zboží, jež prodal se $4\frac{0}{0}$ ztrátou, 25·6 K; zač je prodal?

4. Obchodník ohlásiv úpadek, vyrovnal se s věřiteli $75\frac{0}{0}$; kolik ztratil věřitel, jemuž byl obchodník 3600 K dlužen?

5. Hospodyně spotřebovala za měsíc $4\frac{1}{4}$ kg kávy pražené; kolik kg nepražené kávy koupí pro měsíční potřebu, ubude-li pražením kávě $15\frac{0}{0}$?

6. 10 kg pražené kávy vážilo 8·5 kg; kolik $\frac{0}{0}$ ubylo kávě pražením?

7. Na zboží byly získány 54 K neboli $5\frac{0}{0}$ kupní ceny; která byla kupní cena zboží?

8. Při konkursu bylo vyplaceno věřiteli $60\frac{0}{0}$ jeho pohledávky, což činilo 2400 K; která byla jeho pohledávka?

9. V obci L. mají $24\frac{0}{0}$ přirážek k přímým daním: kolik *K* přirážek platí majetník domu, jenž odvádí ročně 230 *K* přímých daní?

10. Nakropí-li se obilí, přibude mu $36\frac{0}{0}$ na objemu a $15\frac{0}{0}$ na váze; kolik *hl* navlhlého obilí bude z 50 *hl* suchého, a co bude vážiti, má-li 1 *hl* suchého obilí 80 *kg* váhy?

11. Živnostník koupiv dům zaplatil hotově 1650 *K*, t. j. $15\frac{0}{0}$ kupní ceny; která byla kupní cena domu?

12. Podomní obchodník prodává po 60 *h* pár manžetových knoflíků, jež ve velkém koupil po 2 *K* 88 *h* za tucet; kolik $\frac{0}{0}$ vydělává?

13. Obchodník prodal emajlovanou nádobu, která ho stála 1 *K* 50 *h*, za 1 *K* 20 *h*; kolik $\frac{0}{0}$ měl ztráty?

Písemně.

14. Hovězí maso pozbývá vařením $15\frac{0}{0}$, pečením $19\frac{0}{0}$ své váhy; kolik váží 8 *kg* syrového masa (bez kostí), *a*) bylo-li uvařeno, *b*) bylo-li upečeno?

15. Na 65.340 obyvatelů města připadlo ročně 2980 narození a 2450 úmrtí; kolik $\frac{0}{0}$ lidí ročně v něm se narodilo a kolik zemřelo?

16. Při volbě zemského poslance hlasovali z 8560 hlasů oprávněných voličů toliko 5564 voličové; kolik $\frac{0}{0}$ voličů súčastnilo se volby?

17. Zač byly koupeny 54 *m* sukna, které byly prodávány s $15\frac{0}{0}$ ziskem po 5·98 *K*?

18. V blejnu stříbrném (temnorudku) jest $60\frac{0}{0}$ stříbra, $23\frac{0}{0}$ antimonu a $17\frac{0}{0}$ síry; kolik *kg* každého prvku je v 5 *kg* blejna?

19. Rumělka je složena (dle váhy) ze 200 dílů rtuti a 32 dílů síry; kolik $\frac{0}{0}$ síry a rtuti má rumělka?

20. 1 *q* litiny, který byl za 12·5 *K*, zdražil se o 0·4 *K*; o kolik $\frac{0}{0}$ vyskočila cena litiny?

21. Vagon uhlí i s dopravou, která činila $34\frac{3}{4}\%$, byl za 161·7 *K*; jak drahé uhlí bylo na místě?

22. V království českém žije 6,067.012 katolíkův, 144.658 protestantův, 92.745 židů a 14.228 lidí různých vyznání jiných; kolik kterých v procentech?

23. Kupec prodal dvojí zboží: jedno za 1770 *K* se ziskem $18\frac{0}{0}$, druhé za 705 *K* se ztrátou $6\frac{0}{0}$; kolik $\frac{0}{0}$ při obojím prodeji přece ještě získal?

24. Krupař koupí 2350 *kg* žitné mouky za 470 *K*; po čem bude prodávati 1 *kg* mouky, aby získal $20\frac{0}{0}$?

25. Obchodník koupil 24 *q* žita à 14·1 *K*, zaplativ mimo to dovozného 20 *K*; kolik $\frac{0}{0}$ získá, prodá-li žito za 367·36 *K*?

26. Obchodník s dřívím koupiv 248 m^3 měkkého dříví za 1388·8 *K*, zaplatí za dovoz 372 *K*; po čem je mu prodávati 1 m^3, aby získal $15\frac{0}{0}$?

27. Pytel zelené kávy, 112 *kg* těžký, je za 326·4 *K*; je-li ze 7 *kg* zelené 6 *kg* kávy pražené, zač jest prodávati 1 *kg* pražené kávy, aby činil zisk $15\frac{0}{0}$?

28. Obchodník koupiv kus sukna 24 *m* dlouhý za 132 *K*, prodal z něho 11 *m* po 6·7 *K*, 8 *m* po 6·05 *K* a zbytek za 29·7 *K*; kolik $\frac{0}{0}$ získal?

29. Zač koupil rolník krávu, kterou se ztrátou $35\frac{1}{2}\%$ prodal za $193\frac{1}{2}$ *K*?

30. Hospodářovi, jenž měl platiti 254·56 *K* daní, bylo slevено 20·36 *K*, jelikož úrodu stihla živelní pohroma; kolik je to $\frac{0}{0}$?

31. Stavba nové nemocnice byla vypočtena na 152.876 *K* 54 *h*; o stavbu ucházeli se dva stavitelé, z nichž jeden z rozpočtu slevil $8\frac{0}{0}$, druhý 20.000 *K*; která nabídka byla výhodnější?

32. Prodavač kalendářů prodal kalendáře, jichž vždy z každého druhu 50 kusů koupil za 30 *K*, do konce února kus po 1 *K*, potom již jen po 70 *h*; kolik $\frac{0}{0}$ vydělal v každém případě?

Užití počtu procentového.

Srážky z váhy.

Sklo zasílá se v bednách, ovoce v koších, mouka v pytlích, oleje v sudech, laky v plechových krabicích atd.; jen málokteré zboží (dříví, uhlí, cukrovka, vápno) nepotřebuje obalu.

Váha zboží s obalem (emballage, vysl. ãnbaláž) nazývá se hrubá váha (**brutto**, B^{tto}). Váha obalu slove **tára** (T^{a}) a váha zboží bez obalu jmenuje se váha čistá nebo pravá (**netto**, N^{tto}).

Tára udává se buď: *a*) vahou obalu každého nákladného kusu (balíku) a pak zove se tára skutečná (reelní); *b*) průměrnou vahou obalu všech kusů (tára průměrná); *c*) procenty z váhy hrubé (tára procentní).

Procentní tára vypočítává se v celých kilogramech; zlomky menší než 0·5 *kg* se vypouštějí (vyjímaje při zboží drahém, kde zaokrouhlují se na desetiny jednotky váhy), větší než 0·5 *kg* přijímají se za 1 *kg*.

*

Příklad. Dva pytle klihu vážily B^{tto} 55 *kg* a 76 *kg*; T^{a} činila $2\frac{1}{2}\%$; kolik vážil klih N^{tto}?

B^{tto}	*kg* 131
T^{a} $2\frac{1}{2}\%$	» 3
N^{tto}	*kg* 128

Klih vážil 128 *kg* čisté váhy.

Z paměti.

1. Zboží váží B^{tto} 178 *kg*, T^{a} 23 *kg*; kolik *kg* činí čistá váha?

2. 6 sudů petroleje váží B^{tto} 950 *kg*, T^{a} každého sudu činí 16 *kg*; která je čistá váha petroleje?

3. Bedna kostkového cukru váží B^{tto} 398 *kg*; kolik *kg* cukru je v ní, činí-li T^{a} 10%?

4. Sud sádla, jenž vážil sporko 160 *kg*, měl $3\frac{1}{2}\%$ T^{a}; kolik jest N^{tto}?

Sporko (*Spco*) jest hrubá váha při zboží masném (mase, tuku, uzenině).

5. Čistá váha hrozinek činí, odečtou-li se 4% táry, 240 *kg*; kolik *kg* činí váha hrubá?

6. Zboží váží B^{tto} 625 *kg*, T^{a} 50 *kg*; kolik $\%$ činí T^{a}?

7. Káva váží B^{tto} 875 *kg*, N^{tto} 805 *kg*; kolik $\%$ činí tára?

8. Krabice cukru váží B^{tto} 5 *kg*, T^{a} 225 *g*; co stojí cukr, je-li 1 *kg* čisté váhy za 72 *h*?

Písemně.

9. Kolik váží zásilka *a*) B^{tto}, *b*) N^{tto}; je-li 6% $T^{a} = 25{\cdot}5$ *kg*?

10. Sládkovi bylo posláno z Rakovníka B^{tto} 3870 *kg* červeňáku, N^{tto} 3694·5 *kg*; kolik $\%$ činila T^{a}?

11. Sud petroleje vážil 178 *kg*; kolik *K* zaplatil obchodník za petrolej, činila-li T^{a} 15% a je-li N^{tto} 100 *kg* za 30 *K*?

12. Zač je B^{tto} 875 *kg* čaje, T^{a} 6%, je-li 1 *kg* čisté váhy za 7·5 *K*?

13. Dva balíky pepře mají hrubé váhy 150 *kg*, T^{a} 4%; zač je pepř, je-li 100 *kg* N^{tto} za 128 *K*?

14. Kolik zaplatil obchodník cla ze B^{tto} 174 *kg* mandlí, činila-li T^{a} 13% a bylo-li mu zaplatiti za 100 *kg* N^{tto} 12 *K* cla?

Clo jest poplatek, který státní zřízenci vybírají za zboží přes hranice vezené (clo dovozné a vývozné). Velikost poplatku je stanovena určitými sazbami v celním tariffě. Kolik táry je pro různé zboží odpočítati, jest též zákonně procenty stanoveno (tára zákonná).

15. Zboží, vážící B^{tto} 480 *kg*, bylo prodáno za 957·6 *K*; kolik činila tára *a*) v *kg*, *b*) v procentech z váhy hrubé, byl-li 1 *kg* váhy čisté za 2·1 *K*?

16. Hodinář dostal ze Švýcarska bednu se součástmi hodin, která vážila B^{tto} 98 *kg*; kolik činilo clo, platí-li se za 100 *kg* N^{tto} 60 *K* a počítá-li se zákonné táry 20%?

17. 1 *kg* kávy N^{tto} je za 3·5 *K*; kolik činí váha hrubá, bylo-li za kávu zaplaceno 1764 *K* a je-li 1% táry?

Provážením, přeléváním, přenášením, poroucháním dopravou, vyschnutím, zvlhnutím a rozprášením některého zboží má obchodník škodu. Aby ji nahradil, povoluje mu továrník nebo velkoobchodník z čisté váhy srážku, která slove **vývažek** (*vv.*) — Vývažek udává se v procentech a vypočítává se v celých kilogramech. — Odečteme-li vývažek od váhy čisté, dostaneme **sopra-netto** (S-N^{tto}), za něž obchodníkovi jest platiti.

Příklad. Zásilka kávy váží B^{tto} 856 *kg*; za kolik *kg* jest kupci zaplatiti při 6% táry a $1\frac{1}{2}\%$ *vv.*?

B^{tto}	*kg* 856
T^{a} 6%	» 51
N^{tto}	*kg* 805
vv. $1\frac{1}{2}\%$	» 12
S-N^{tto}	*kg* 793

Z paměti.

18. Obchodník dostal B^{tto} 30 *q* rýže; za kolik *kg* zaplatí, činila-li T^{a} 10% a vývažek 1%?

19. Kupec koupí od velkoobchodníka N^{tto} 450 *kg* kávy; kolik *kg* je mu zaplatiti, dostane-li 1% *vv.*?

20. Obchodník objednal B^{tto} 170 *kg* medu, N^{tto} 100 *kg* za 94 *K*; kolik *K* bylo mu zaplatiti, činila-li tára 10% a *vv.* 2%?

21. Zač jsou 4 sudy fíků B^{tto} 500 *kg*, T^{a} 10%, *vv.* 1%, je-li S-N^{tto} 100 *kg* za 50 *K*?

22. Káva váží B^{tto} 875 *kg*, N^{tto} 805 *kg*; kolik $\%$ činí tára?

Písemně.

23. *A* dostane 36 pytlů kávy à 128 *kg* brutto s $2\frac{1}{2}\%$ táry a 1% vývažku; 100 *kg* sopra-netto je za 220 *K*; kolik *K* zaplatí za kávu?

24. Zač bylo B^{tto} 140 *kg* vosku, činila-li T^{a} 15 *kg*, *vv.* 2% a bylo-li S-N^{tto} 100 *kg* za 358 *K*?

25. 4 bedny zboží z Hamburku váží $B^{tto}_{=}$ 350 *kg*, 348 *kg*, 356 *kg* a 349 *kg*; kolik *K* zaplatí obchodník za zboží, odpočítá-li si $T^{a}_{=}$ 10^{0}_{0}, *vv.* 3^{0}_{0} a bylo-li *S-N*$^{tto}_{=}$ 100 *kg* za 215 *K*?

V Hamburku počítá se vývažek z váhy hrubé.

26. Továrník koupil 60 balíků bavlny, $B^{tto}_{=}$ 7850 *kg*, $T^{a}_{=}$ 4^{0}_{0}, *vv.* 1^{0}_{0}; kolik *K* zaplatí, je-li 1 *q* bavlny za 82 *K*?

27. Obchodník s uhlím objednal 5 vagonů uhlí, jehož 1 *q* v dolech stojí 1 *K* 80 *h*; *a*) kolik zaplatil za všecko uhlí, dávají-li doly 3^{0}_{0} výtažku na vagoně? *b*) zač skutečně měl 1 *q* uhlí, provážil-li na vagoně $1\frac{1}{4}$ *q*? (Vagon 100 *q*).

28. Pražský kupec dostal z Terstu 3 bedny kávy, které vážily $B^{tto}_{=}$ 518 *kg*; $T^{a}_{=}$ 13^{0}_{0}, *vv.* $1\frac{1}{2}{}^{0}/_{0}$; kolik *K* bylo kupci zaplatiti, je-li *S-N*$^{tto}_{=}$ 100 *kg* za 124 *K*?

Srážky z ceny.

Zboží prodává se buď za hotové (per comptant) nebo na úvěr několikaměsíční; avšak zaplatí-li odběratel zboží, koupené na úvěr, dříve, povoluje mu prodávající srážku z kupní ceny, rovnající se úroku za dobu, o kterou platil dříve, než byl povinen.

Srážka ta jmenuje se **diskonto (skonto)** a suma, kterou kupující zaplatí, slove hotové placení. Diskonto udává se procenty za čas, pro který úvěr byl povolen, řídčeji vyjadřuje se procenty ročními (*per anno*) nebo měsíčními (*per messe*).

Příklad. Obchodník dostal z Terstu 15 pytlů rýže $B^{tto}_{=}$ 2248 *kg*, $T^{a}_{=}$ 18 *kg*; kolik jest mu hotově zaplatiti, je-li 100 *kg* $N^{tto}_{=}$ za 40 *K* a dostane-li 2^{0}_{0} skonta?

15 pytlů rýže $B^{tto}_{=}$ . . . *kg* 2248
$T^{a}_{=}$ . . . . . *kg* 18
$N^{tto}_{=}$ *kg* 2230

100 *kg* $N^{tto}_{=}$ *K* 40 . . . *K* 892·—
2^{0}_{0} skonta *K* 17·84
Hotové placení . . . *K* 874·16

Z paměti.

1. Obchodnice se střižním zbožím koupila 5 *m* sukna à 12·8 *K* se $6\frac{1}{2}{}^{0}_{0}$ skonta; kolik *K* zaplatila?

2. Zač je 1200 *kg* rýže à 50 *h* s 2^{0}_{0} skonta?

3. Sestra koupila šicí stroj za 82 *K* s 5^{0}_{0} skonta; kolik *K* zaplatila hotově?

4. Za tucet mužských košil platila paní v krámě 47 *K* po odečtení 6^{0}_{0}ního skonta; která byla původní cena košil?

5. Dle vzorníku jest 1 *m* sukna za 13 *K*; kolik stojí 3 *m* látky na oblek *a*) soukromníka, *b*) krejčího, kterému zasílatelský závod poskytuje z účtu 15^{0}_{0} skonta?

Písemně.

6. Kupec objednal 350 *kg* kávy à 2·96 *K* s $2\frac{1}{2}{}^{0}/_{0}$ skonta; kolik *K* zaplatil hotově?

7. Doplňte následující účet:

V Terstu 20. září 19..

10 *h*

pro pana Jos. Málka, obchodníka s jižním ovocem v Pardubicích.

Účet

4 sudy fíků $B^{tto}_{=}$ . . . *kg* 518
$T^{a}_{=}$ 10^{0}_{0} . . . . . *kg* —
$N^{tto}_{=}$ *kg* —

100 *kg* $N^{tto}_{=}$ *K* 50 . . . . *K* —·—
$1\frac{1}{2}{}^{0}/_{0}$ skonta . *K* —·—
Hotově platiti . . . . *K* —·—

S úctou

Fern. Fabiani.

8. František Záleský, obchodník v Přerově, dodal překupníkovi Jos. Vávrovi ve Lhotě sud petroleje $B^{tto}_{=}$ 185 *kg*, $T^{a}_{=}$ 20^{0}_{0}, 100 *kg* $N^{tto}_{=}$ za 40 *K*, 2^{0}_{0} skonta. Napište účet!

9. Jos. Petříček v Táboře dostal dle dodacího listu ze dne 1. listopadu 19.. 5 sudů řepkového oleje $B^{tto}_{=}$ $1039\frac{1}{2}$ *kg*, $T^{a}_{=}$ 167 *kg*, 100 *kg* $N^{tto}_{=}$ za 62 *K*, skonta 2^{0}_{0}. Napište účet odesílatelské firmy Václ. Rokyty, továrníka s oleji v Praze!

10. Napište účet, který raffinerie cukru v Doudlebách zasílá obchodníkovi Frant. Čechovi v Náchodě při zásilce 3 sudů raffinady $B^{tto}_{=}$ 1260 *kg*, $T^{a}_{=}$ 99 *kg*, $N^{tto}_{=}$ 100 *kg* à 56·5 *K* buď za 4 měsíce nebo s 2^{0}_{0} skonta!

11. *A* koupil zboží za 1350 *K*, maje zaplatiti je za 3 měsíce; kolik *K* by zaplatil hotově, kdyby mu velkoobchodník povolil 6^{0}_{0} skonta?

12. Mlynář koupil 120 *q* pšenice à 16·5 *K*, splatných za 2 měsíce; že zaplatil hned, povolí se mu $\frac{1}{2}{}^{0}/_{0}$ skonta »per messe«; kolik *K* zaplatil?

13. Zač byly 4 bedny indiga, za které po srážce $2\frac{0}{0}$ skonta bylo zaplaceno 5174·4 *K*?

14. Obchodník *A* dodává za 565 *K* zboží, které prodává *B* za 568 *K* a *C* za 570 *K*; který z těchto tří obchodníků prodává zboží nejlevněji, povoluje-li *A* $2\frac{0}{0}$, *B* $2\frac{1}{2}\%$ a *C* $3\frac{0}{0}$ skonta?

15. Kupec zaplatil hotově za 2 sudy líhu 1375·92 *K*. Účet však zněl na 1404 *K* splatných za 4 měsíce; kolik $\frac{0}{0}$ skonta bylo mu počítáno?

16. Obchodník koupil 65 homolí cukru po 10·5 *kg* $B^{tto}_{=}$ za $N^{tto}_{=}$, 1 *kg* po 68 *h*; kolik zaplatil za cukr při $2\frac{0}{0}$ním skontu?

Rabatt je srážka z ceny zboží, kterou velkoobchodníci, továrníci a nakladatelé knih poskytují menším obchodníkům, odeberou-li větší množství zboží, zvláště takového, jehož cena prodejní (v malém) jest předem pevně stanovena (na př. knihy).

Rabatt poskytuje se proto, aby menší obchodník hradil výlohy, s dopravou a s prodejem zboží spojené, a aby na zboží měl též zisk. Rabatt udává se v procentech z ceny zboží.

Zvláštní druh rabattu jest **nádavek**, jehož dostává se prodavačům potravin; tak prodávají pekaři za 10 *h* tři housky 4haléřové; uzenáři za 1 *K* 12 párků uzenek; pernikáři na zboží, jehož za 1 *K* prodali, dávají nádavkem zboží za 10 *h*.

Z paměti.

17. Krejčí nakoupiv za 850 *K* látek, dostal $8\frac{0}{0}$ rabattu; kolik činil rabatt?

18. Kolik *K* je platiti za knihkupecký účet na 150 *K*, jsou-li $33\frac{0}{0}$ rabattu? (Rabatt knihkupecký 5—$33\frac{0}{0}$).

19. Pekař přidává překupníkům na 5 (10) kusů pečiva 1 kus; kolik $\frac{0}{0}$ činí rabatt?

20. Nakladatel poskytuje kolportérům (roznašečům knih) na devět výtisků volný desátý; kolik $\frac{0}{0}$ rabattu jest to?

21. Kolik $\frac{0}{0}$ rabattu dostal kupec, kterému na účet 70 *K* bylo sleveno 6·3 *K*?

22. S $10\frac{0}{0}$ rabattu koupené zboží bylo prodáno za 540 K; která byla jeho kupní cena?

Písemně.

23. Natěrač koupil z továrny $B^{tto}_{=}$ 185 *kg* zinkové běloby, $T^{a}_{=}$ 14 *kg*, $N^{tto}_{=}$ 100 *kg* za 48 *K* a $12\frac{0}{0}$ rabattu; kolik *K* zaplatil?

24. Pražský nakladatel J. Otto prodal knihkupci V. Polákovi v Pardubicích 15 výtisků Kořenského »Číny« za 56·25 *K*; kolika $\frac{0}{0}$ rabattu mu poskytl, je-li krámská cena knihy 5 *K*? (Napište účet!)

25. Tabáčník zaplatí za 1000 kusů doutníků, které po 10 *h* prodává, 92 *K*; kolika $\frac{0}{0}$ rabattu poskytuje mu erár při tomto druhu doutníků?

26. Krupař koupil 1850 *kg* pšeničné mouky, 100 *kg* za 25·6 *K*, a dostal $5\frac{0}{0}$ rabattu a $2\frac{0}{0}$ skonta; kolik zaplatil hotově?

Vyskytuje-li se současně rabatt a skonto, odečte se z ceny zboží nejprve rabatt a ze zbytku vypočítává se teprve skonto.

27. Modistka koupila 120 párů rukavic po 1 *K* 40 *h* s $5\frac{0}{0}$ním rabattem a $1\frac{1}{2}\%$ skonta; kolik zaplatila hotově?

28. Která byla původní cena zboží, činil-li $2\frac{3}{4}\%$ový rabatt při něm 5 *K* 94 *h*?

Útraty (spesy).

Obchodníci prodávajíce nebo kupujíce zboží, mají rozmanité útraty jako jsou dohodné, provise, pojistné, dovozné, clo, skladné, mzda dělníkům atd. Těmi při koupi zvětšuje se cena kupní (útraty se připočítávají), při prodeji zmenšuje se cena prodejní (útraty se odečítají).

Přísežně od státu ustanovení zprostředkovatelé obchodů na bursách*) jmenují se *dohazovači (sensalové)*. Odměna, kterou za zprostředkování obchodu dostávají, jmenuje se **dohodné** nebo **sensarie** (též courtage, vysl. kurtáž).

Při zboží vyměřuje se dohodné procenty (obyčejně $1\frac{0}{0}$) ceny původní, diskontem nezmenšené; při směnkách a při cenných papírech vyměřuje se promilly (obyčejně $1\frac{0}{00}$). Dohodné platí na polovic kupující i prodávající.

Příklad. Bylo-li prostřednictvím sensalovým za dohodné $1\frac{0}{00}$ prodáno za 4681·3 *K* cenných papírů,

prodávající dostal:

za cenné papíry . . .	*K*	4681·3
bez $\frac{1}{2}\%_{00}$ dohodného . .	»	2·34
	K	4678·96

*) Ve velkých městech, jako v Praze a ve Vídni, jsou úředně povolené spolky obchodnické, které mají sídlo ve zvláštní budově — **burse** řečené — kde obchodníci denně se scházívají, aby vespolek projednávali a uzavírali obchody. Rozeznáváme bursy na cenné papíry, na zboží, na plodiny atd.

Kupující zaplatil:

za cenné papíry . . .	K	4681·3
a $\frac{1}{2}$‰ dohodného . . .	»	2·34
	K	4683·64

Sensal dostal od obou dohromady 4·68 *K* dohodného.

Z paměti.

1. Kolik *K* $\frac{1}{2}$%ního dohodného zaplatí kupec *a*) z 1280 *K*, *b*) z 546 *K*, *c*) z 2314 *K*?

2. Kolik činí 1‰ dohodného při koupi směnek *a*) z 830 *K*, *b*) z 1520 *K*, *c*) z 4176 K?

3. Dohazovač zprostředkoval za 1% dohodného prodej 500 *kg* pepře à 60 *h*; *a*) kolik *K* dostal prodávající? *b*) kolik *K* zaplatil kupující?

4. Za prodej směnek úhrnné ceny 3634 *K* bylo zaplaceno 1‰ dohodného; kolik *K* dostal sensal?

5. Vypočítejte cenu zboží, činilo-li $\frac{1}{2}$%ní dohodné 9·17 *K*!

6. Dohazovač, zprostředkovav prodej 4500 *kg* vlny, 100 *kg* à 400 *K*, dostal od velkostatkáře $\frac{1}{2}$% sensarie; kolik *K* dostal prodávající za vlnu?

7. Prodejní cena chmele s 1%ní sensarií byla 6060 *K*; kolik *K* činilo dohodné?

8. Obchodník přijal za prodané rozinky po odečtení 1%ního dohodného 495 *K*; jak velké bylo dohodné?

9. Směnárník, prodav prostřednictvím sensalovým za 5837 *K* cenných papírů, dal $\frac{1}{2}$‰ dohodného; kolik *K* činilo celé dohodné?

10. Za zprostředkování obchodu dostal dohazovač 36·32 *K* jako $\frac{1}{2}$%ní dohodné; z které sumy bylo počítáno?

Písemně.

11. Dohazovač zprostředkovav koupi cenných papírů dostal 1‰ sensarie, jež činilo 11·26 *K*; po kolika *K* dostal od kupce i od prodavače?

12. Cena zboží s $\frac{3}{4}$% dohodného je 737·49 *K*; kolik *K* z toho činí dohodné?

13. Sensal, obstarav prodej 850 *kg* čaje à 8·6 *K*, účtuje si $1\frac{1}{2}$% sensarie; kolik *K* dostane?

14. Prodejní cena zboží, odečte-li se $\frac{1}{2}$% dohodného, jest 1243·75 *K*: kolik *K* činí dohodné?

15. Dohazovač uzavřev obchod dostal $1\frac{3}{4}$% dohodného, jež činilo 25·69 *K*; která byla cena prodejní?

16. Za bavlnu spolu s $1\frac{1}{4}$% dohodného bylo zaplaceno 2511 *K*; která byla kupní cena bavlny?

17. Za zboží, když se odečetly $\frac{3}{4}$% dohodného, bylo přijato 873·4 *K*; zač bylo zboží prodáno?

Vyrabitel neprodává vždycky zboží sám, nýbrž pověřuje obchodníka, aby obstaral prodej zboží; rovněž nákup surovin jemu svěřuje. Zástupce, jenž jinému obstarává buď prodej nebo nákup zboží, sluje *obstaratel (kommissionář)*. Kdo obstarání obchodu jemu uloží (přikáže), sluje přikazatel (komittent).

Za vyřízení obchodu dostává obstaratel odměnu nebo **provisi**, jež udává se procenty. Účet kommissionářský sluje *faktura*.

a) Při koupi zboží vypočítá kommissionář provisi ze součtu ceny zboží (diskontové) a z útrat a připočítá ji k celkovému vydání. Na koupené zboží vystavuje účet z koupě; na př.

V Terstu dne 17. září 19 . .

Faktura

pro pana Jos. Teplého v Budějovicích od fy. L. Gaspari a spol.

Za 3 měsíce nebo při hotovém $1\frac{1}{2}$% diskonta.

			K	h
	10 *h*	Zasílám Vám na Váš účet a o Vaší újmě drahou:		
	3 bedny	č. 89, 107 a 146 sicilských hroznů		
G & C	B^{tto}	*kg* 568		
	T^{a} 8% . . .	» 45		
		N^{tto} *kg* 523 à *K* 0·64 . .	334	72
		$1\frac{1}{2}$% diskonta	5	02
			329	70
		útraty . .	16	80
			346	50
		2% provise . .	6	93
			353	43

Jest Vám hotově platiti *K* 353.

L. Gaspari a spol.

b) Při prodeji zboží vypočítává kommissionář provisi z ceny zboží (diskontové) a odečte ji i s útratami; zbytek účtuje svému příkazateli. Na prodané zboží vystavuje účet z prodeje; na př.

V Praze dne 17. listopadu 19..

Faktura

pro pana Václ. Haněla, továrníka olejů v Novém Bydžově.

			K	h
F. Č.	10 h	Prodal jsem na Váš účet:		
	3 sudy	č. 456, 457, 458 přečištěného řepkového oleje:		
		$B^{tto}_{=}$ . . . . *kg* 1716		
		$T^{a}_{=}$ 15^{0}_{0} . . . » 257		
		$N^{tto}_{=}$ *kg* 1459		
	100 *kg*	$N^{tto}_{=}$ à *K* 79	1152	61
		2^{0}_{0} provise *K* 23·05		
		útraty » 13·—	36	05
		čistý výnos . .	1116	56

Jest mi zapraviti *K* 1117, kterouž sumu Vám k dobru připisuji.

Frant. Červinka.

Poznámka. Ve faktuře se počet haléřů menší než $\frac{1}{2}$ *K* při konečné sumě vynechává, počet *h* větší než $\frac{1}{2}$ *K* béře se za 1 *K*.

Z paměti.

1. Kolik činí *a*) 1^{0}_{0} provise z 1240 *K*? *b*) $1\frac{1}{4}\%$ provise z 3200 K? *c*) $1\frac{3}{4}\%$ provise z 2316 *K*?

2. Kupec z prodeje kolků má $1\frac{1}{4}\%$ provise; který zisk měl ročně, prodal-li za 3500 *K* kolků?

3. Švadlena koupila prostřednictvím agentovým šicí stroj za 70 *K*; kolik *K* dostal agent od továrníka, měl-li 15^{0}_{0} provis

Továrny, velkoobchody, pojišťovací společnosti a j. závody obchodní mají ve službách obchodní **jednatele** nebo **agenty**, aby pro ně obchody zavírali. Dostávají buď stálé roční služné a provisi, nebo toliko provisi z plné ceny prodejní.

4. Cestující na 5^{0}_{0}ovou provisi prodal 1. prosince dva obrazy po 45 *K* a tři obrazy po 25 *K*; kolik toho dne vydělal?

5. Obchodník s dřívím převzal prodej dříví za $1\frac{3}{4}\%$ provise; kolik *K* dostane prodávající, je-li dříví za 1680 *K*?

6. Agent Antonín Příhoda koupí pro soukromníka J. Koska dům za 24000 *K* a počítá si $1\frac{1}{2}\%$ provise a 20 *K* za inserování; kolik *K* vlastně zaplatí Kosek za dům?

7. Kolik $\frac{0}{0}$ provise počítal si kommissionář, prodal-li partii hedvábí za 1250 *K* a odvedl-li svému kommittentu jen 1225 *K*?

8. Kommissionář koupiv zboží počítal si 46·5 *K* jako $1\frac{1}{2}\%$ provise; zač bylo zboží koupeno?

9. Dohazovač, zprostředkovav prodej pole za 4500 *K*, dostal za své namáhání od prodávajícího i od kupujícího po 135 *K*; kolik $\frac{0}{0}$ činila jeho provise?

10. Kupec zaplatil za partii střižního zboží s 2^{0}_{0}ní provisí 1020 *K*; jak veliká byla provise?

11. Za pojištění soukromého úředníka na 4500 *K* dostal jednatel pojišťovny $1\frac{1}{2}\%$ provise; kolik *K* vydělal?

Písemně.

12. Zboží s $1\frac{1}{2}\%$ provise je za 572·64 *K*; kolik *K* činí provise?

13. Kommissionář, koupiv pro obchodníka 425 *kg* kakaa, 100 *kg* za 280 *K*, počítal si 2^{0}_{0} provise; kolik *K* zaplatil obchodník?

14. Pražský kupec koupil pro svého obchodního přítele v Budějovicích za 9860 *K* státních papírův a počítal si $\frac{1}{2}\%_{00}$ dohodného a $\frac{1}{2}\%$ provise; kolik *K* zaplatil budějovický kupec?

15. Zač bylo bez výloh zboží, které s $\frac{1}{2}\%$ dohodného a s 2^{0}_{0} provise je za 615 *K*?

16. Zboží bylo prodáno za 1650 *K*; kolik *K* za ně dostal kommittent, činilo-li skonto $1\frac{1}{2}\%$, sensarie $\frac{1}{2}\%$ a provise 2^{0}_{0}?

Skonto je nejprve od ceny kupní odečísti; ze zbytku pak dohodné a provisi.

17. Obchodní jednatel zprostředkoval prodej 2 sudů indiga $B^{tto}_{=}$ 648 *kg*, $T^{a}_{=}$ 10^{0}_{0}, $N^{tto}_{=}$ 1 *kg* za 10·4 *K*, útrat 1^{0}_{0}, provise 2^{0}_{0}; na kolik *K* zněl účet z prodeje?

18. Liberecký kommissionář koupil pro pražského obchodníka 27 kusů sukna à 240 *K* a počítal si 15·8 *K* útrat a $2\frac{1}{4}\%$ provise; kolik *K* bylo pražskému kupci zaplatiti?

19. Terstský obstaravatel Giuseppe Lerando koupil pro vídeňského kupce B. Hagena 10 beden singapurského pepře $B^{tto}_{=}$ 1450 *kg*, $T^{a}_{=}$ 12^{0}_{0}, $N^{tto}_{=}$ 100 *kg* za 116 *K*, 12·5 *K* útrat a počítal si $\frac{1}{2}\%$ dohodného a $1\frac{3}{4}\%$ provise; napište fakturu!

20. Obchodní cestující velkoobchodu s modními látkami zaslal večer dne 10. prosince 19.. své firmě tyto objednávky: na 7 *m* látky

č. 85. à 3·5 *K*, 5 *m* (č. 67.) à 2·70 *K*, 12 *m* (č. 10.) à 4·20 *K*, 10 *m* (č. 216.) à 2·6 *K*, 6 *m* (č. 97.) à 4 *K* a 5 *m* (č. 13.) à 1·90 *K*; kolik činila jeho provise, dostává-li za zprostředkování obchodu 8^0_0?

21. Továrník kol dal místnímu jednateli na sklad bicykly s 12^0_0ní provisí; vydělal-li si jednatel 158 *K* 40 *h*, *a*) zač prodal strojů? *b*) kolik odvedl továrníkovi?

22. Kolik *K* je hotově zaplatiti za zboží, které kommissionář koupil za 1800 *K*, počítá-li se $1\frac{1}{2}^0_0$ diskonta, $\frac{1}{2}^0_0$ dohodného a 2^0_0 provise?

23. V Terstu je 100 *kg* kakaa za 264 *K*, skonto 2^0_0, útraty $1\frac{1}{2}^0_0$, dovozné do Prahy 4 *K* 50 *h*, útraty v Praze 1 *K* 50 *h*; zač jest 1 *kg* kakaa v Praze?

Koupí-li kupec zboží, počítá obyčejně, zač jest dle faktury jednotka (1 *kg*, 1 *hl*, 1 *m* atd.) zboží koupeného. Takový výpočet ceny jednotky zboží koupeného slove *rozčet ceny kupní* **(kalkulace)**.

24. 100 *kg* kávy Santos je v Hamburce za 75·76 marky, při hotovém placení 2^0_0 diskonta, útrat v Hamburce 0·8 marky, provise $1\frac{1}{2}^0_0$, dovozného do Prahy a útrat zde 8 *K*, cla 80 *K*; zač bude 100 *kg* kávy v Praze, je-li 100 marek = 118·6 *K*?

25. Vídeňský obchodník objednal z Marseille 40 sudů provenckého oleje $B^{tto}_{=}$ 5164 *kg*, $T^{a}_{=}$ 8 *kg* za sud, *vv.* 2^0_0, $S - N^{tto}_{=}$ 100 *kg* za 100·5 franku, útrat v Marseille 30·8 franku, provise 2^0_0, dovozného z Marseille do Vídně 184·6 *K*, cla dovozného 4·8 *K* za $N^{tto}_{=}$ 100 *kg*, útrat ve Vídni 24·5 *K*; která je kupní cena 1 *kg* provenckého oleje ve Vídni, je-li 100 franků = 96·4 *K*?

Pojišťování (assekurace).

Společnosti, které se zaručují, že za určitý roční poplatek úplně nebo částečně nahradí škodu, jež by povstala různými nehodami pojištěnému na jmění bez jeho viny, jmenují se **ústavy pojišťovací (assekurační)**.

Rozeznáváme 1. *pojišťování věcí*, 2. *pojišťování osob*.

1. Pojišťujeme majetek:

a) proti škodám, způsobeným ohněm, vodou, krupobitím, proti škodám, vzniklým krádeží vloupáním, proti škodám, způsobeným výbuchem kotlů;

b) pojišťujeme domy, lodi, nábytek, zboží při dopravě na suchu i po vodě, polní úrodu, dobytek, zrcadla a výkladní skříně (proti rozbití), skvosty a j.

2. Osoby pojišťujeme:

a) *na úraz*, jímž pojištěnci zabezpečuje se při úrazu buď dočasný nebo stálý důchod;

b) *na život*, jímž zabezpečuje se určitým osobám buď jistina nebo roční důchod po úmrtí pojištěncově (když otec nebo matka zemře, dostanou dítky jistinu, na kterou byli rodiče pojištěni);

c) *na dožití* (do určitého věku), při němž vyplatí se určitá jistina nebo stálý důchod pojištěnému, dožije-li umluvené doby (otec pojistí své dceři věno, které se jí vyplatí ve 24. roce věku jejího; živnostník pojistí se, aby od 60. roku věku svého zaopatřil si důchod).

Poplatek, který se za cenu pojištěnou napřed platí, sluje *premie* (*pojistné*) a udává se buď v procentech nebo v promillech pojištěné sumy.

Zaplacením nepatrné sumy zajistí se pojištěnec před možnou škodou, a nestihla-li ho nehoda, podporuje ty, kteří měli škodu.

Písemná smlouva o pojištění, kterou pojištěnci vydává společnost pojišťovací, sluje *pojistka* nebo *polizze*.

Pro různé případy pojištění mají pojišťovací společnosti premie vypočteny a sestaveny v tarify.

Z paměti.

1. Rolník pojistil dům proti škodě ohněm na 14800 *K* a platí ročně $\frac{3}{4}^0_{00}$; kolik je to *K*?

2. Statkář pojistil úrodu na 2450 *K* a zaplatil $\frac{4}{5}^0_0$ pojistného; kolik *K* činí premie?

3. Obchodník pojistil sklo výkladní skříně na 100 *K*; obnáší-li premie $1\frac{3}{4}^0_0$ a zaplatil-li za polizzi 2 *K*, kolik zaplatí za 10 roků?

4. Náklad zboží po dráze zasílaného byl pojištěn na 2400 *K*; které byly celkové útraty s pojištěním zboží, počítalo-li se $\frac{1}{4}^0_0$ premie a za polizzi 8 *K*?

5. Platí-li pojištěnec na život 3^0_0, která činí ročně 192 *K*, na kolik *K* je pojištěn?

6. Rolník pojistil obilí ve stodole pod tvrdou krytbou; platil-li ročně při $0{\cdot}3^0_0$ premie 9 *K*, na kolik *K* byl pojištěn?

7. Majetník domu pojistil stavení proti škodě ohněm na 2400 *K* a platí ročně 4 *K* premie; kolik $^0_0$ platí pojistného?

8. Obnáší-li 2^0_0ní příspěvek (z premie) na hasiče při pojištění proti ohni 20 *h*, *a*) kolik *K* premie zaplatí se ročně? *b*) kolik obnáší pojištěná suma, platí-li se $\frac{8}{10}^0_{00}$ premie?

Písemně.

9. Vlastník domu pojistil dům na 7000 *K*; premie obnášela $1\frac{1}{2}^0_{00}$, z čehož, jelikož se pojistil na deset let, dostal 15^0_0 srážky; kolik *K* platil roční premie?