

МНОЖЕЊЕ

1190. Изрази децимале 5,24.0,306.

$$5,24 \cdot 0,306 = \frac{524}{100} \cdot \frac{306}{1000} = \frac{524}{10^2} \cdot \frac{306}{10^3} = \frac{524 \cdot 306}{10^5}$$

Примени правила девета десетина јединицом и-ија рел. значења децималних јединицом и-ија рел. значења (за 1178).

$$\begin{aligned} 5,24 \cdot 0,306 &= 5,24 \cdot \frac{306}{10^3} = 5,24 \cdot (306 \cdot 0,001) \\ &= (5,24 \cdot 0,001) \cdot 306 \\ &= 0,00524 \cdot 306 \\ &= 0,00001 \cdot (524 \cdot 306) \\ &= \frac{1}{10^5} \cdot (524 \cdot 306) \\ &= \frac{524 \cdot 306}{10^5} \end{aligned}$$

Тој је добијен производ 524.306 изразен бројем 10^5 .

Према томе $\frac{524 \cdot 306}{10^5} = \frac{160344}{10^5} = 1,60344$ је децимални број

са 5 децимала.

$$\text{Или је } 0,00001 \cdot (524 \cdot 306) = 0,00001 \cdot 160344 = 1,60344.$$

Множењем децималних јединицом 5 реда добија се децимални број са 5 децимала (колико или цифара десно од децималне записе).

1191. Покази да је:

$$1) 2,51 : 0,01 = 251; \quad 2) 0,78 \cdot 900 = 78 \cdot 9.$$

$$1) 2,51 : 0,01 = \frac{251}{100} : \frac{1}{100} = \frac{251}{100} \cdot 100 = 251.$$

$$\text{или } 2,51 : 0,01 = (251 \cdot 0,01) : 0,01 = 251.$$

$$2) 0,78 \cdot 900 = 0,78 \cdot (100 \cdot 9) = (0,78 \cdot 100) \cdot 9 = 78 \cdot 9.$$

$$\text{или } 0,78 \cdot 900 = \frac{78}{100} \cdot 900 = \frac{78 \cdot 9 \cdot 100}{100} = 78 \cdot 9.$$

Скратење

Обрати пажњу на скратење децималних бројева, посебно на скратење које се најчешће примењује.

1192. Израчунај 12^2 ; $1,2^2$; $0,12^2$; $0,012^2$ и слично број децимала.

$$12^2 = 12 \cdot 12 = 144$$

$$1,2^2 = 1,2 \cdot 1,2 = \frac{12}{10} \cdot \frac{12}{10} = \frac{12 \cdot 12}{10^2} = \frac{144}{10^2} = 1,44;$$

$$0,12^2 = 0,12 \cdot 0,12 = \frac{12}{100} \cdot \frac{12}{100} = \frac{12 \cdot 12}{100 \cdot 100} = \frac{144}{10000} = \frac{144}{10^4} = 0,0144;$$

$$0,012^2 = 0,012 \cdot 0,012 = \frac{12}{1000} \cdot \frac{12}{1000} = \frac{12 \cdot 12}{1000 \cdot 1000} = \frac{144}{1000000} = \frac{144}{10^6} = 0,000144.$$

Број децимала броја 1,2 је $d=1$, број децимала $1,2^2$ износи 1.2

Број децимала броја $0,12$ је $d=2$, број децимала $0,12^2$ износи 2.2

Број децимала броја $0,012$ је $d=3$, број децимала $0,012^2$ износи 3.2

Број децимала броја a је d , број децимала a^n износи $d \cdot n$.

Рационалан број је савршен квадрат.

$$12^2 = 144$$

$$1,2^2 = 1,44; \quad 0,12^2 = 0,0144; \quad 0,012^2 = 0,000144.$$

1193. Израчунај и одреди број децимала:

$$2,5^2; \quad 0,25^2; \quad 0,025^2; \quad 0,0025^2.$$

Ако број децимала броја a износи d , онда број децимала броја a^n износи $d \cdot n$.

Рационалан (разуман) број је у овом случају је

$$25^2 = 25 \cdot 25 = 625$$

$$\text{За } d=1, n=2, d \cdot n = 1 \cdot 2 = 2, \quad 2,5^2 = 6,25.$$

$$\text{За } d=2, n=2, d \cdot n = 2 \cdot 2 = 4, \quad 0,25^2 = 0,0625.$$

$$\text{За } d=3, n=2, d \cdot n = 3 \cdot 2 = 6, \quad 0,025^2 = 0,000625.$$

$$\text{За } d=4, n=2, d \cdot n = 4 \cdot 2 = 8, \quad 0,0025^2 = 0,00000625.$$

Дело Е

1194. Израчунај $0,5421 : 0,39$.

$$0,5421 : 0,39 = \frac{5421}{10^4} : \frac{39}{10^2} = \frac{5421 \cdot 39}{10^2} = \frac{1807 \cdot 13}{10^2} = \frac{139}{10^2} = 1,39.$$

Примена правила (за 1178)

$$0,5421 : 0,39 = 0,5421 : (0,01 \cdot 39) = (0,5421 : 0,01) : 39 = (0,5421 \cdot 100) : 39 = 54,21 : 39.$$

Како је $54 : 39$, количник је већи од 1. Записи се земају 5421 децималних јединица другог реда (стотих) бројем 39, али како је $542 > 39$ количник садржи "више од 10 десетих децималних јединица другог реда (десетих стотих), најмању јединицу нултог реда (јединица) и децималних јединица првог реда (десетих), па је $54,21 : 39 = 1,39$.

1195. Израчунај $0,1635 : 35$.

1196. Израчунај $7,13 : 0,23$.

$$7,13 : 0,23 = 7,13 : (0,01 \cdot 23) = (7,13 : 0,01) : 23 = (7,13 \cdot 100) : 23 = 713 : 23 = 31.$$

ПРОЦЕНТИ

Доста је оних који у тражи наилазе на тешкоће при проценијем израчунавањима. То доказује чињеница да су проценти "оформирали" изоловано, независно од појмова рационалан број и децималан број. Ако схватимо проценти као децималан број или уопште као позитиван рационалан број који је именилац 100, онда ти неће бити озбиљних тешкоћа.

Процентни број 3 није ништа друго него $\frac{3}{100} = \frac{1}{100} \cdot 3$ или 0,01 · 3 при чему се крајњоме ради, $\frac{1}{100}$ односно 0,01 означава знаком % (убеден крајем XVII века). При чему они који имају тешкоћа при проценијем израчунавању нису свесни истог знака. На пример: $\frac{17}{100}$ је процентни број 17; 0,05 је процентни број 5; $\frac{4,3}{100}$ је процентни број 4,3; $\frac{123}{490}$ је процентни број $\frac{123}{49}$ (јер је $\frac{123}{4900} = \frac{123}{49} \cdot \frac{1}{100}$).

"Сама реч процентни потиже од италијанских речи про сентим и дословно преведена значи од сто ит. оштри, а савременим означава број $\frac{1}{100}$ или, што је исто, број 0,01. Процент је дакле, број 0,01. Као што уместо речи "други део" од 1 употребљавамо реч половина, тако и уместо речи "ситни део од 1 употребљавамо реч процент [3]".

Значи да је $\frac{37}{100} = 0,37$ процентни број 37 и зато се број 0,37 пише и 37 проценти. Исто тако се број 0,07 пише 7 проценти; 1,63 пише се 163 проценти. Објасни зашто?

Зато што је $0,37 = 0,01 \cdot 37$; $0,07 = 0,01 \cdot 7$ или што је исто, $\frac{37}{100} = \frac{1}{100} \cdot 37$; $\frac{7}{100} = \frac{1}{100} \cdot 7$.

Како је $0,37 = 0,01 \cdot 37 = 37 \cdot 0,01$ па се то пише 37 проценти; $1,63 = \frac{163}{100} = 163 \cdot 0,01$ пише се 163 проценти.

Увођен знак %. Сада се уместо $37 \cdot 0,01$ пише 37% (и пише се 37 проценти), уместо $7 \cdot 0,01$ пише 7% (и пише 7 проценти).

Према томе, $\frac{57}{100}$; 0,57; и 57% су пријемна истој броја. Дакле, број (разломак) који је именилац 100 може се записати на три начина, на пример: $\frac{63}{100}$, 0,63 и 63%.

1197. Од 500 посавених јавука примило се 89%. Колико садница јавука се примило?

89% (89 проценти) садница се примило, што значи да се на сваких 100 посавених јавука примило 89.

89% од 500 садница није ништа друго, него $\frac{89}{100} \cdot 500 = \frac{89}{100} \cdot (100 \cdot 5) = 89 \cdot 5 = 445$.

Или $0,89 \cdot 500 = 0,89 \cdot 100 \cdot 5 = 89 \cdot 5 = 445$.

Број примљених садница 445 зове се проценити износ датог броја 500.

1198. Фабрика аутомобила ^{производи} 800 аутомобила за годину дана. За следећу годину планира да повећа производњу за 6%. Колико више аутомобила треба да произведе следеће године?

1199. Ако је 6% неког броја износи 48. Одреди тај број.

Ако 6% неког броја износи 48, онда је тај број x , па је:

$$6\% x = 48$$

$$0,06 x = 48$$

$$x = 48 : 0,06 = 48 : \frac{6}{100} = 48 \cdot \frac{100}{6} = \frac{48 \cdot 100}{6} = 8 \cdot 100 = 800.$$

Значење 6% = $\frac{6}{100}$ значи да се од сваких 100 узме 6, од 800 добија се $8 \cdot 6 = 48$.

Број 800 зове се основна вредност, а број 48 је проценатни износ, 6% је број процената.

1200. Фабрика је произвела 23 аутомобила више на сваких 100 планираних производа за протеклу годину 1845 аутомобила. Израчунај број планираних аутомобила.

Фабрика је на сваких 100 планираних аутомобила произвела 123 (100+23) аутомобила, па је $\frac{123}{100} = 1,23$ аутомобила, па је $\frac{123}{100} = 1,23$ процената.

Ако са x одбележимо број планираних аутомобила, онда је:

$$1,23 x = 1845.$$

$$\frac{123}{100} x = 1845$$

$$123x = 184500 \Rightarrow x = 184500 : 123 = 1500,$$

Број планираних аутомобила је 1500. Значи планирано је 15.100, а произведено $15 \cdot 123 = 1845$.

1201. Ако се од 900 садница примило 630, одреди проценат (број процената) примљених садница.

$$\text{Од } 900 \text{ садница примило се } 630, \text{ па је } \frac{630}{900} = \frac{630}{9 \cdot 100} = \frac{630}{9} \cdot \frac{1}{100} = 70 \cdot \frac{1}{100} = 70 \cdot 0,01 = 70\%$$

Како је дакле број b и његов проценатни износ a , број процената износи $\frac{a}{b} \cdot 100$. Јер $\frac{a}{b}$ означава колико је узето, дакле, отишло, ... произведено од 1.

$b = 900$, $a = 630$; број процената?

$$\frac{a}{b} \cdot 100 = \frac{630}{900} \cdot 100 = \frac{630}{9 \cdot 100} \cdot 100 = \frac{630}{9} = 70, \text{ тј } 70\%.$$

1202. Ако се од 200 литара млека добије 7 кг масла, колико процената масноће има млеко износи?

1203. Природне бројеве замени процентима: 1, 5, 7, 19, ...

$$\text{Како је } 1 = \frac{100}{100} = 100 \cdot \frac{1}{100} = 100 \cdot 0,01 = 100\%, \text{ па је } 1 = 100\%$$

$$5 = \frac{500}{100} = 500 \cdot \frac{1}{100} = 500 \cdot 0,01 = 500\%, \text{ па је } 5 = 500\%, 7 = 700\%,$$

$$19 = 1900\%.$$

Природни број се може написати као број процената.

1204. Децималне бројеве тако је именовао да замени процентима: 0,5; 0,3; 1,2;

$$0,5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100} = 50 \cdot \frac{1}{100} = 50 \cdot 0,01 = 50\%$$

$$\text{Може тако је } 0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2} \cdot 100\right) \cdot \frac{1}{100} = 50\%$$

$$0,3 = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30 \cdot \frac{1}{100} = 30 \cdot 0,01 = 30\%$$

$$1,2 = \frac{12}{10} = \frac{120}{100} = 120 \cdot \frac{1}{100} = 120 \cdot 0,01 = 120\%$$

Децимални број се може написати као број процената.

1205. Сваки број процента (процента) напиши као рационал, односно децимални број, по пример:

$$1\%; 7\%; 20\%; 25\%; 300\%; 1\frac{2}{3}\%.$$

$$1\% = 1 \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{100} = 0,01;$$

$$7\% = 7 \cdot \frac{1}{100} = 7 \cdot 0,01 = 0,07 = \frac{7}{100};$$

$$8\% = 8 \cdot \frac{1}{100} = 8 \cdot 0,01 = 0,08 = \frac{8}{100} = \frac{2}{25};$$

$$20\% = 20 \cdot \frac{1}{100} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5};$$

$$25\% = 25 \cdot \frac{1}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4};$$

$$300\% = 300 \cdot \frac{1}{100} = 3;$$

$$1\frac{2}{3}\% = 1\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{60}$$