

策學課程

新編 國語 彙編

小數

凡法除實至單位而有未盡者若續○而除之所得必爲單位下之數卽小數也必於單位右略上作圓點以別整數○
如數直列卽在單下作點如單下幾位始有數則必作○以存其位此與整數末無數補○之理同若小數之右有○則可去之此與整數之左有○均屬無用者故可去也

凡小數亦稱爲十分數蓋單下一位之數爲十分之幾單下二位之數爲百分之幾故有小數一位可以十爲分母而以小數去其點爲分子有小數二位可以百爲分母而以小數去其點爲分子若點右有○亦可去之若點之左

有整數當仍書之為分子可約者約之
凡小數加減乘除與常法同而定位有別均可以分數之
理證之

變分數為小數法

設如以八除九求所得整帶小數若干 答曰：一·一二五

八 九 〇 〇 〇
一 一 二 五

初商一乘法得八以減實餘一不滿法本當命
分今作點以定單位仍以所餘續〇為實再除
之至末得一二五為小數
凡法小於實則為整帶小數

設如有一千五百零三以五百除之得整帶小數若干

答曰：三·〇〇六

$$\begin{array}{r}
 500) 1503 \text{ (三〇〇六)} \\
 \underline{1500} \\
 3000 \\
 \underline{3000} \\
 0
 \end{array}$$

初商三。乘法得一五〇。以減實餘三。不滿法。乃作點於初商之右。以定單位於餘實再續。求次商。又不滿法。故次商爲〇。再於餘實末續。以求三商。仍不滿法。故三商亦爲〇。乃於實末再續。求四商。得六。合得三〇〇六。爲得數也。

設如有四分之一。欲化爲小數。得若干。答曰：二五。

$$\begin{array}{r}
 4) 100 \\
 \underline{25} \\
 75
 \end{array}$$

初商二。乘法得八。以減實餘二。次商五。乘法得十。以減實適盡。此所得爲單位後之數。故作點以定單位。卽所得爲小數二五也。
凡法大於實所得無整數

設如有十三分之十五化爲整帶小數得若干

答曰一·一五三八四六不盡

如常法求至七商得一·一五三八四六不盡此將變爲循環小數可引長至無窮視欲用幾位即引長至幾位引之愈長得數愈密也詳後循環小數條

設如有三分之一化爲小數得若干 答曰三三三三

如常法除之得三三三三不盡亦循環小數也

三 一 三三三三

一三 一五 一 一五三八四六

變小數爲分數法

設如有小數五、欲化爲分數、得若干。答曰：二分之一。

此因小數止一位、故以十爲分母、而以小數去

其點爲分子、命爲十分之五、約之、得二分之一

也。

設如有小數七五、求化爲分數、得若干。答曰：四分之三。

此因小數有兩位、故以百爲分母、而以小數去

其點爲分子、命爲一百分之七十五、約之、即四

分之三也。

$$七五 = \frac{100}{75} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{100}{75}$$

$$\frac{4}{3}$$

$$五 = \frac{10}{5} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{10}{5}$$

$$\frac{2}{1}$$

設如有小數。〇。〇五。化爲分數得若干。答曰。二百分之一。

$$\begin{array}{r} \text{一〇〇〇} \\ \text{五} \\ \hline \text{〇〇五} = \frac{\text{一〇〇〇}}{\text{五}} \\ \hline \text{二〇〇} \\ \hline \text{一} \end{array}$$

此因小數有三位。故以千爲分母。而以小數去其點爲分子。又點之右有兩〇。可悉去之。命爲千分之五。約之。得二百分之一也。

設如有整帶小數二。〇。〇五。求化爲分數得若干。

$$\begin{array}{r} \text{二〇〇〇} \\ \text{二〇〇五} \\ \hline \text{二〇〇五} = \frac{\text{二〇〇〇}}{\text{二〇〇五}} \\ \hline \text{四〇一} \end{array}$$

答曰。二百分之四百零一。卽二又二百分之一。此因小數有三位。故以千爲分母。而以整帶小數去其點爲分子。惟整數二去其點。卽變爲二千。如以分母一千除之。仍得整數二。又小數千分之五。與原數無異也。約之。得答數。

小數加法

凡小數相加與常法同。惟必以定位之點。以後省日定點相齊爲主。相加得數必按位作點以定之。

設如有○八 二三四五六 五七三二 一五○○

三相加得若干 答曰三九一一二二

$$\begin{array}{r}
 \text{○八} \\
 \text{二三四五六} \\
 \text{五七三二} \\
 \text{一五} \\
 \hline
 \text{三九一一二二}
 \end{array}$$

法以定點相齊列之如常法相加得數仍作點以定位即得此整數一五之右既無小數原不必作點因其與小數互相雜廁故依例作點使各點相齊從其類也

〇八上二三四五六上五七三二上一五上〇〇三

$\frac{100}{八}$ $\frac{1000}{一二三四五六}$ $\frac{10000}{五七三二}$ $\frac{2}{一五}$ $\frac{1000}{三}$

$\frac{10000}{八〇〇}$ $\frac{10000}{一二三四五六〇}$ $\frac{10000}{五七三二}$ $\frac{10000}{一五〇〇〇〇}$ $\frac{10000}{三〇}$

$\frac{10000}{三九一一二二}$ $\frac{391122}{三九一一二二}$

此以分數法證之得數與前同

小數減法

凡小數相減與常法同。惟必以定點相齊為主。相減得數必按位作點以定之。

設如有二一三五以一八一二五減之得若干。

答曰二一六八七五。

法以定點相齊。如常法相減。餘二一六八七五。仍作點定位即得。

$$\begin{array}{r} \text{二一三五} \\ \text{一八一二五} \\ \hline \text{二一六八七五} \end{array}$$

以分數法證之

二一三五十一八一二五

一〇	一〇〇〇〇
二一三五	一八一二五

—○○○○

二一三五〇〇〇 一八一二五

— ○ ○ ○ ○

二一六八七五

二一六八七五

得數與前同。

小數乘法

小數乘法與常法同。乘畢察法與實共有小數若干位。卽爲積數應有小數之位數也。若所得積數之位未足。應有之數卽於左邊補○以足之。復於○左作點以定位。

設如有九一六以四○七乘之得若干。

用簡式

答曰三·七二八一二

$$\begin{array}{r}
 \text{六} \quad \text{一} \quad \text{九} \\
 \text{七} \quad \text{〇} \quad \text{四} \\
 \hline
 \text{二} \quad \text{一} \quad \text{六} \\
 \text{二} \quad \text{八} \quad \text{二} \\
 \text{一} \quad \text{七} \quad \text{三}
 \end{array}$$

如法相乘得數察實有小數三位。法有小數二位。故積數當有小數五位。依法作點定之爲積數也。

以分數證之得數同前

$$\begin{aligned}
 & \cdot 916 \times 407 \\
 &= \frac{1000}{916} \times \frac{100}{407} \\
 &= \frac{100000}{372812} \\
 &= 372812
 \end{aligned}$$

設如有三一四以〇〇二一乘之得若干

答曰〇〇〇六五九四

$$\begin{array}{r}
 \cdot 314 \\
 \cdot 0021 \\
 \hline
 314 \\
 628 \\
 1256 \\
 \hline
 6594
 \end{array}$$

如法相乘得數六五九四察實有小數三位
 法有小數四位則積數當有小數七位
 今相乘祇得四數故於得數之左補三〇

作點於前得○○○六五九四爲積數也
以分數法證之

$$\begin{array}{r} \cdot \text{三} - \text{四} \times \cdot \text{〇〇} \text{二} - = \frac{\text{二} \cdot \text{〇〇〇}}{\text{三} - \text{四}} \times \frac{\text{一} \cdot \text{〇〇〇〇}}{\text{二} -} \\ \hline \text{六五九四} = \cdot \text{〇〇〇} \text{六五九四} \end{array}$$

得數同前

小數乘法截位式

按前理凡兩數共有小數幾位相乘得積亦必有小數幾位。位數多者未免太繁。若先從法實各截去尾數幾位。則相乘得積所差甚多。故變其法為截位乘式。則事較省而得數無差也。

法先列實於上。視欲得小數幾位。卽以法之單位數對實之第幾位。小數書之。然後將法反其次序填寫於下。法既反書則定位之點當移在單位之下。以免誤會。乃將法最右一數。原為首位今對實上更右一數乘之。能多乘再右一字則更準若其所進之十誌於本位之下。其對為〇則以〇存其位其單數滿六以上進一。四以下棄再進一。偶則不進。再