

روش محاسبه ذهنی لگاریتم در مبنای ۱۰ تا یک رقم اعشار

در محاسبه لگاریتم ذهنی در حالت کلی باید جدول زیر را حفظ باشیم.

عدد	لگاریتم	عدد	لگاریتم
۱	۰	۱/۱	۰/۰۴
۲	۰/۳	۱/۲	۰/۰۷
۳	۰/۴۷	۱/۳	۰/۱۱
۴	۰/۶	۱/۴	۰/۱۴
۵	۰/۶۹	۱/۵	۰/۱۷
۶	۰/۷۷	۱/۶	۰/۲
۷	۰/۸۴	۱/۷	۰/۲۳
۸	۰/۹	۱/۸	۰/۲۵
۹	۰/۹۵	۱/۹	۰/۲۷
۱۰	۱	۲	۰/۳

در این حالت تعداد ارقام عدد را شمرده یکی کم می کنیم سپس دو رقم سمت چپ را در نظر گرفته و بین آن ها ممیز می زنیم و لگاریتم آن ها را به عنوان رقم اعشار معرفی می کنیم.

مثال: برای محاسبه ($\log_{10} 600000000000000000000000$) می دانیم عدد ۲۵ رقمی است لذا ۲۴ را در مکان ارقام صحیح و مقدار ($\log_{10} 6.0$) را به عنوان رقم اعشاری قرار می دهیم.

$$\log_{10} 600000000000000000000000 = 24.77$$

جواب ماشین حساب:

$$\log_{10} 600000000000000000000000 = 24.7781512504$$

مثال: برای محاسبه ($\log 90$) می دانیم عدد ۲ رقمی است لذا ۱ را در مکان ارقام صحیح و مقدار ($\log 9$) را به عنوان رقم اعشاری قرار می دهیم.

$$\log_{10} 90 = 1.95$$

جواب ماشین حساب:

$$\log_{10} 90 = 1.95424250944$$

روش محاسبه ذهنی لگاریتم اعداد اعشاری در مبنا ۱۰ تا یک رقم اعشار

در این مرحله هم اولین قدم حفظ کردن جدولی است که برای لگاریتم اعداد داشتیم ولی در این حالت تعداد ارقام سمت چپ ممیز عدد را شمرده یکی کم می کنیم سپس دو رقم سمت چپ را در نظر گرفته و بین آن ها ممیز می زنیم و لگاریتم آن ها را به عنوان رقم اعشار معرفی می کنیم.

مثال: برای محاسبه ($\log 20.123456789$) می دانیم عدد ۱۰ رقمی است ولی در اینجا ما تعداد ارقام سمت چپ ممیز را می خواهیم پس می گوئیم عدد دو رقمی است لذا عدد ۱ را در مکان ارقام صحیح و مقدار ($\log 2.0$) را به عنوان رقم اعشار قرار می دهیم.

$$\log_{10} 20.123456789 = 1.3$$

جواب ماشین حساب:

$$\log_{10} 20.123456789 = 1.3037025855$$

مثال: برای محاسبه ($\log_{10} 15.1351$) اعداد سمت چپ ممیز را می شماریم پس می گوئیم عدد ۲ رقمی است و لذا عدد ۱ را در مکان ارقام صحیح و مقدار ($\log 1.5$) را به عنوان رقم اعشار قرار می دهیم.

$$\log 15.1351 = 1.17$$

جواب ماشین حساب:

$$\log_{10} 15.1351 = 1.17998529475$$

روش محاسبه ذهنی لگاریتم اعداد کل لگاریتم دو عدد سمت چپشان را نداریم

برای حساب کردن لگاریتم این گونه از اعداد ما دو روش داریم که بسته به عدد مورد نظر ما شاید یکی جواب ندهد.

۱- با استفاده از قوانین لگاریتم مقدار لگاریتم عدد را حساب می کنیم.

۲- دو رقم سمت چپ عدد را به صورت میانگین وزن دار می نویسیم.

مثال: برا محاسبه ($\log 34759346920216546$) می دانیم عدد ۱۷ رقمی است لذا ۱۶ را در مکان ارقام صحیح و مقدار ($\log 3.4$) را به عنوان رقم اعشاری قرار می دهیم اما مشکل ما همینجا است چون ما مقدار ($\log 3.4$) را نداریم. حالا باید از دو روشی که گفته شد استفاده کنیم:

اول اینکه سعی میکنیم با استفاده از قوانین لگاریتم مقدار ($\log 3.4$) را به دست آوریم:

$$\log 3.4 = \log \frac{34}{10} = \begin{cases} \log 34 - \log 10 \\ \log \frac{17}{5} = \log 17 - \log 5 = \log(1.7 \times 10) - \log 5 = \log 1.7 + \log 10 + \log 5 = \\ 0.23 + 1 - 0.69 = 0.54 \end{cases}$$

$\log 34759346920216546 = 16.54$ که در این روش به جواب:

دوم اینکه سعی کنیم 3.4 را به صورت میانگین وزن داری از ۳ و ۴ بنویسیم $3.4 = \frac{4 \times 3 + 6 \times 4}{10}$

$$\log 3.4 = \frac{4 \times \log 3 + 6 \times \log 4}{10} = \frac{4 \times 0.47 + 6 \times 0.6}{10} = \frac{1.88 + 3.6}{10} = 0.548$$

$\log 34759346920216546 = 16.54$ که در این روش به جواب:

جواب ماشین حساب:

$$\log 34759346920216546 = 16.5410716081$$

و اما يك روش جاب بزايج مناسب لگاریتمی بعضی از اعداد

اگر رقم سمت چپ عددی که لگاریتم آن را حساب می کنیم بین ۲ و ۷ باشد برای به دست آوردن عدد اعشاری آن رقم سمت چپ عدد را با ۲ جمع می کنیم و حاصل را به عنوان عدد اعشاری قرار می دهیم.

مثال: برای محاسبه ($\log_{10} 45124$) می دانیم عدد ۵ رقمی است پس عدد ۴ را به عنوان عدد صحیح قرار می دهیم و برای به دست آوردن اعشار آن عدد سمت چپ یعنی ۴ را با ۲ جمع می کنیم که حاصل می شود ۶ و آن را در جایگاه اعشار قرار می دهیم.

$$\log 45124 = 4.6$$

جواب ماشین حساب:

$$\log_{10} 45124 = 4.65440759055$$