

guṇyāntyam aṅkaṃ guṇakena hanyād
 utsāritenaivam upāntyam ādīn |
 guṇyas tv adho 'dho guṇakhaṇḍatulyas
 taiḥ khaṇḍakaiḥ saṃguṇito yuto vā ||

On multipliera le dernier chiffre du multiplicande par le multiplicateur déplacé aussi pour l'avant-dernier et ceux du début. Ou bien, le multiplicande, en nombre égal à celui des parts du multiplicateur est au-dessous de chacune d'elles ; il est multiplié par ces parts et additionné.

bāle bālakuraṅgalolanayane līlāvati procyatām
 pañcatryekamitā divākaraguṇāṅkāḥ kati syur yadi |
 rūpasthānavibhāgakhaṇḍaguṇane kalyāsi kalyāṇini
 chinnās tena guṇena te ca guṇitā jātāḥ kati syur vada ||

Ô mon enfant Līlāvati ! dont les yeux sont inconstants comme ceux de la jeune gazelle, que soit dit combien sera le nombre mesuré par cinq, trois et un, multiplié par douze, si tu es préparée, ma belle, à la multiplication, par parts suivant une partition selon les rangs ou en entiers ; et ceux qui ont été multipliés, divisés par le multiplicateur, dis combien ils produisent.

Soit à multiplier 135 par 12.

Soit à multiplier 135 par 12.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 135 \end{array}$$

Un est multiplié par 12 :

12
135

Un est multiplié par 12 : 12.

12
135

Un est multiplié par 12 : 12.

12
1235

Ensuite, douze doit être placé au dessus de l'avant dernier chiffre :

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1235 \end{array}$$

Ensuite, douze doit être placé au dessus de l'avant dernier chiffre :

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1235 \end{array}$$

Trois est multiplié par 12 :

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1235 \end{array}$$

Trois est multiplié par 12 : 36 est produit.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1235 \end{array}$$

Trois est multiplié par 12 : 36 est produit.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1265 \\ 3 \end{array}$$

Ensuite, le multiplicateur douze doit être placé au dessus du cinq qui est au début :

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1265 \\ 3 \end{array}$$

Ensuite, le multiplicateur douze doit être placé au dessus du cinq qui est au début :

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1265 \\ 3 \end{array}$$

Alors cinq est multiplié par 12 :

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1265 \\ 3 \end{array}$$

Alors cinq est multiplié par 12 : 60 est produit.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1265 \\ 3 \end{array}$$

Alors cinq est multiplié par 12 : 60 est produit.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1260 \\ 36 \end{array}$$

Il y a alors disparition du multiplicateur, parce qu'en l'absence de multiplicande ce par quoi on a multiplié est totalement détruit.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1260 \\ 36 \end{array}$$

Il y a alors disparition du multiplicateur, parce qu'en l'absence de multiplicande ce par quoi on a multiplié est totalement détruit.

$$\begin{array}{r} 1260 \\ 36 \end{array}$$

Après une addition à l'aide de la règle d'addition,

$$\begin{array}{r} 1260 \\ 36 \\ \hline \end{array}$$

Après une addition à l'aide de la règle d'addition, on a :

1 6 2 0

Multiplication : la méthode *kapāṭasaṃdhi*

Jonction des vantaux

Exemple du pāṭīgaṇita de Śrīdhara

Soit à multiplier 1296 par 21.

Soit à multiplier 1296 par 21.

On pose le multiplicande au-dessous du multiplicateur :

Soit à multiplier 1296 par 21.

On pose le multiplicande au-dessous du multiplicateur :

$$\begin{array}{r} 21 \\ 1296 \end{array}$$

Le six, au rang des unités, est multiplié par un :

$$\begin{array}{r} 21 \\ 1296 \end{array}$$

Le six, au rang des unités, est multiplié par un : six.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 1296 \end{array}$$

Le six, au rang des unités, est multiplié par un : six.
Six est posé à la place au-dessous du un.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 1296 \end{array}$$

Le six, au rang des unités, est multiplié par un :
Six est posé à la place au-dessous du un.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12966 \end{array}$$

Ensuite, six étant multiplié par deux :

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12966 \end{array}$$

Ensuite, six étant multiplié par deux : douze ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12966 \end{array}$$

Ensuite, six étant multiplié par deux : douze ;
deux est posé à la place au-dessous de deux ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12966 \end{array}$$

Ensuite, six étant multiplié par deux : douze ;
deux est posé à la place au-dessous de deux ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \end{array}$$

Ensuite, six étant multiplié par deux : douze ;
deux est posé à la place au-dessous de deux ;
le un, qui a été aussi produit, au-dessous de neuf.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \end{array}$$

Ensuite, six étant multiplié par deux : douze ;
deux est posé à la place au-dessous de deux ;
le un, qui a été aussi produit, au-dessous de neuf.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Ensuite, pour multiplier neuf, qui se trouve au rang des dizaines, le multiplicateur glisse.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Ensuite, pour multiplier neuf, qui se trouve au rang des dizaines, le multiplicateur glisse.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Maintenant, l'état de multiplicande et de multiplicateur pour neuf et pour vingt et un est produit.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;
après addition avec le deux placé au-dessous du un du
multiplicateur,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;
après addition avec le deux placé au-dessous du un du
multiplicateur, un est produit à cette place ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12926 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;
après addition avec le deux placé au-dessous du un du
multiplicateur, un est produit à cette place ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12916 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;
après addition avec le deux placé au-dessous du un du
multiplicateur, un est produit à cette place ;
un est aussi ajouté au un qui est placé au-dessous du deux
du multiplicateur :

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12916 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;
après addition avec le deux placé au-dessous du un du
multiplicateur, un est produit à cette place ;
un est aussi ajouté au un qui est placé au-dessous du deux
du multiplicateur : on a deux.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12916 \\ 1 \end{array}$$

Neuf est multiplié par un : neuf ;
après addition avec le deux placé au-dessous du un du
multiplicateur, un est produit à cette place ;
un est aussi ajouté au un qui est placé au-dessous du deux
du multiplicateur : on a deux.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12916 \\ 2 \end{array}$$

Neuf étant multiplié par deux,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12916 \\ 2 \end{array}$$

Neuf étant multiplié par deux, on pose, exactement comme avant, dix-huit au-dessous de ce dernier.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12916 \\ 2 \end{array}$$

Neuf étant multiplié par deux, on pose, exactement comme avant, dix-huit au-dessous de ce dernier.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12816 \\ 2 \end{array}$$

Neuf étant multiplié par deux, on pose, exactement comme avant, dix-huit au-dessous de ce dernier.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12816 \\ 12 \end{array}$$

L'addition à huit, du deux qui est placé au-dessous de lui étant faite,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12816 \\ 12 \end{array}$$

L'addition à huit, du deux qui est placé au-dessous de lui étant faite,
zéro est produit à sa place ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12816 \\ 12 \end{array}$$

L'addition à huit, du deux qui est placé au-dessous de lui étant faite,
zéro est produit à sa place ;

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 1 \end{array}$$

L'addition à huit, du deux qui est placé au-dessous de lui étant faite,
zéro est produit à sa place ;
le un aussi (*retenue de l'addition qui vient d'être faite*) est ajouté au un qui est placé sous le deux :

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 1 \end{array}$$

L'addition à huit, du deux qui est placé au-dessous de lui étant faite,
zéro est produit à sa place ;
le un aussi (*retenue de l'addition qui vient d'être faite*) est ajouté au un qui est placé sous le deux : on a deux.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 1 \end{array}$$

L'addition à huit, du deux qui est placé au-dessous de lui étant faite,
zéro est produit à sa place ;
le un aussi (*retenue de l'addition qui vient d'être faite*) est ajouté au un qui est placé sous le deux : on a deux.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Ensuite, pour multiplier deux, qui est au rang des centaines, le multiplicateur glisse.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Ensuite, pour multiplier deux, qui est au rang des centaines, le multiplicateur glisse.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Maintenant, l'état de multiplicande et de multiplicateur pour deux et vingt et un est produit.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par un est encore deux.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par un est encore deux.

Après avoir additionné deux au chiffre qui est placé au-dessous de un,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par un est encore deux.

Après avoir additionné deux au chiffre qui est placé au-dessous de un, deux est produit.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12016 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par un est encore deux.

Après avoir additionné deux au chiffre qui est placé au-dessous de un, deux est produit.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12216 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par deux est quatre,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12216 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par deux est quatre,
après addition avec le deux placé au-dessous,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12216 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par deux est quatre,
après addition avec le deux placé au-dessous, on a six.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 12216 \\ 2 \end{array}$$

Deux multiplié par deux est quatre,
après addition avec le deux placé au-dessous, on a six.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 16216 \end{array}$$

Ensuite, pour multiplier un, au rang des milliers, le multiplicateur glisse.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 16216 \end{array}$$

Ensuite, pour multiplier un, au rang des milliers, le multiplicateur glisse.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 16216 \end{array}$$

Maintenant, l'état de multiplicande et de multiplicateur pour un et pour vingt et un est produit.

21
16216

Alors, un multiplié par un est encore un,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 16216 \end{array}$$

Alors, un multiplié par un est encore un,
qui est ajouté à six,

$$\begin{array}{r} 21 \\ 16216 \end{array}$$

Alors, un multiplié par un est encore un,
qui est ajouté à six, on a sept.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 16216 \end{array}$$

Alors, un multiplié par un est encore un,
qui est ajouté à six, on a sept.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 17216 \end{array}$$

Un multiplié par deux :

$$\begin{array}{r} 21 \\ 17216 \end{array}$$

Un multiplié par deux : deux.

21
17216

Un multiplié par deux : deux.

21
27216

Un multiplié par deux : deux.

Le multiplicande étant épuisé, le multiplicateur est effacé.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 27216 \end{array}$$

Un multiplié par deux : deux.

Le multiplicande étant épuisé, le multiplicateur est effacé.

27216

Le résultat est cela même :

27216