

Barun D'Souza

1

1º Pontal do arábico

Aritmética é a ciência de demonstrar  
dos números e a arte de calcular por  
meio de algoritmos.

Sistemas de Numeração.

Além do sistema de base decimal  
existem outros, como por exemplo, sistema  
de base 8, de base 6, de base 5 etc.

Sistema de base decimal

O sistema de base decimal é for-  
mado de dez dígitos significativos  
que são 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e um  
insignificativo que é 0.

Sistema de base 8

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0

Sistema de base 6

1, 2, 3, 4, 5, 0

Sistema de base 5

1, 2, 3, 4, 0

Conversão de um sistema para outro

Conversão de outro sistema para o sistema decimal.

Converter o número 5734 no sistema de base 8 para o sistema decimal.

Opera-se da seguinte maneira:  
Multiplica-se pela base o primeiro número (5), o resultado (40) soma-se com o segundo (7), em seguida multiplica-se o resultado do produto com a soma com o terceiro (3), e assim sucessivamente.

Ex.:  $5734 (8) \rightarrow$  base

$$5 \times 8 + 7 = 47$$

$$47 \times 8 + 3 = 379$$

$$379 \times 8 + 4 = 3036$$

2 O número 5734 no sistema de base 8 equivale a 3036 no sistema de base decimal.

Converter o número 43254 no sistema de base 6 para o sistema decimal.

$$4 \times 6 + 3 = 27$$

$$27 \times 6 + 2 = 164$$

$$164 \times 6 + 5 = 989$$

$$989 \times 6 + 4 = 5938$$

O número 43254 no sistema de base 6 equivale a 5938 no sistema de base decimal.

~~Conversar do sistema decimal para outro.~~

Converter o número 3036 no sistema decimal para o sistema de base 8.

Resolve-se da seguinte maneira:



3. O número 5938 no sistema de base decimal equivale a 43254 no sistema de base 6.

Conversões entre sistemas diferentes do decimal.

Converter o número 43523 do sistema de base 6 para o sistema de base 8.

Converte-se um dos sistemas ao decimal e baseia-se nos casos anteriores.

Ex.: 43523 (6)

$$\begin{aligned}4 \times 6 + 3 &= 27 \\ 27 \times 6 + 5 &= 167 \\ 167 \times 6 + 2 &= 1004 \\ 1004 \times 6 + 3 &= 6027\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}6027 \overline{) 8} \\ 42 \quad 753 \overline{) 8} \\ 27 \quad 33 \quad 94 \overline{) 8} \\ 3 \quad 114 \quad 11 \overline{) 8} \\ \quad 6 \quad 3 \quad 1\end{array}$$

13613

Adições de sistemas diferentes do decimal.

Effectuar a seguinte soma no sistema de base (8).

$$\begin{array}{r}
 \underline{2222} \\
 43526 + 8 \\
 \hline
 75345 \\
 67543 \\
 \underline{34567} \\
 265425
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2/18 \\
 52
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 18/18 \\
 22
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 20/18 \\
 42
 \end{array}$$

Effectuar a seguinte soma no sistema de base (9).

$$\begin{array}{r}
 \underline{43343} \\
 354372 + 9 \\
 \hline
 876577 \\
 487887 \\
 768688 \\
 \underline{573587} \\
 3404454
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3/19 \\
 43
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 4/19 \\
 54
 \end{array}$$

4 Efetuar a seguinte soma no sistema de base 7.

$$\begin{array}{r}
 \underline{4443} \\
 56342 \quad +7 \quad 27/7 \quad 32/7 \\
 65656 \quad \quad \quad 63 \quad \quad 44 \\
 36443 \quad \quad \quad 31/7 \quad 30/7 \\
 62555 \quad \quad \quad 34 \quad \quad 24 \\
 54455 \quad \quad \quad 33/7 \\
 43566 \quad \quad \quad 54 \\
 \underline{452346}
 \end{array}$$

Subtração de sistemas diferentes do decimal.

5 Efetuar a seguinte subtração no sistema de base 6

$$\begin{array}{r}
 \underline{4104217} \\
 5245321 \quad - (6) \\
 \underline{3553425} \\
 1251452
 \end{array}$$

6 Efetuar a seguinte subtração no sistema de base 8

$$\begin{array}{r} 9110 \quad 10 \\ 5132108213 \\ 62432735 \\ 43543246 - (8) \\ 16667467 \end{array}$$

Multiplicação de sistemas diferentes do decimal.

Effectuar a seguinte multiplicação no sistema de base 8.

$$\begin{array}{r} 62432735 \times (8) \\ \underline{457241456} \\ 1518 \quad 3718 \\ 71 \quad 54 \end{array}$$

Effectuar a seguinte multiplicação no sistema de base 6.

$$\begin{array}{r} 42432535 \times (6) \\ \underline{255015432} \\ 1116 \quad 1316 \quad 1816 \\ 51 \quad 12 \quad 03 \\ 1116 \quad 1716 \\ 57 \quad 52 \end{array}$$



5

Divisão de sistemas diferentes do decimal.

$$\begin{array}{r}
 25'50'15''43'2'' \\
 15 \\
 \hline
 30 \\
 21 \\
 15 \\
 \hline
 34 \\
 23 \\
 \hline
 325 \\
 220 \\
 \hline
 105
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 23 \\
 325 \\
 220 \\
 \hline
 105
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \times 6 + 5 = 17 \\
 17 \quad 14 \\
 \hline
 1 \quad 4
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1 \times 6 + 5 = 11 \\
 11 \quad 14 \\
 \hline
 5 \quad 2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 \times 6 + 0 = 18 \\
 18 \quad 14 \\
 \hline
 2 \quad 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \times 6 + 1 = 13 \\
 13 \quad 14 \\
 \hline
 1 \quad 3
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1 \times 6 + 5 = 11 \\
 11 \quad 14 \\
 \hline
 5 \quad 2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3 \times 6 + 4 = 22 \\
 22 \quad 14 \\
 \hline
 2 \quad 5
 \end{array}$$

$$2 \times 6 + 3 = 15 \qquad 3 \times 6 + 2 = 20$$

$$\begin{array}{r}
 15 \quad 14 \\
 3 \quad 3
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 20 \quad 14 \\
 0 \quad 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 20 \\
 30 \\
 40 \\
 50 \\
 60 \\
 70 \\
 80 \\
 90 \\
 100
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 30 \\
 40 \\
 50 \\
 60 \\
 70 \\
 80 \\
 90 \\
 100
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 40 \\
 50 \\
 60 \\
 70 \\
 80 \\
 90 \\
 100
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 50 \\
 60 \\
 70 \\
 80 \\
 90 \\
 100
 \end{array}$$

54724145616 (8)  
 27 73705462

52  
 041  
 34  
 282522  
 45  
 16  
 2

$5 \times 8 + 4 = 44$      $2 \times 8 + 7 = 23$      $5 \times 8 + 2 = 42$   
 $\begin{array}{r} 44 \ 16 \\ 27 \end{array}$      $\begin{array}{r} 23 \ 16 \\ 05 \ 3 \end{array}$      $\begin{array}{r} 42 \ 16 \\ 07 \end{array}$

$81 = 0 \cdot 4 \times 8 + 1 = 133 + 03 \times 8 + 4 = 282$      $4 \times 8 + 5 = 37$   
 $\begin{array}{r} 133 \ 16 \\ 13 \ 5 \end{array}$      $\begin{array}{r} 28 \ 16 \\ 04 \ 4 \end{array}$      $\begin{array}{r} 37 \ 16 \\ 11 \ 6 \end{array}$

$55 = 1 + 1 \times 8 + 6 = 74$      $2 \times 14 \ 16 = 1 + 0 \times 8$   
 $\begin{array}{r} 74 \\ 0 \ 5 \end{array}$      $\begin{array}{r} 14 \ 16 \\ 11 \ 2 \ 2 \end{array}$      $\begin{array}{r} 1 \\ 0 \ 1 \end{array}$

Recapitulacao

Realizar a seguinte adicao no sistema de base 9.

$\begin{array}{r} 32332 \\ 765675 \\ 456677 \\ 274567 \\ 577776 \\ \hline 2807027 \end{array}$      $+ (9)$      $\begin{array}{r} 2519 \\ 72 \end{array}$      $\begin{array}{r} 2919 \\ 23 \end{array}$      $\begin{array}{r} 2719 \\ 03 \end{array}$   
 $\begin{array}{r} 2519 \\ 72 \end{array}$      $\begin{array}{r} 2719 \\ 03 \end{array}$      $\begin{array}{r} 2619 \\ 82 \end{array}$



## Operações e suas propriedades

São 6 as operações: soma, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação.

As principais são: soma e subtração.

As derivadas são: multiplicação, potenciação, divisão e radiciação. Da soma derivam-se a multiplicação e a potenciação e da subtração a divisão e a radiciação.

## Linhas Aritméticas

$A = B$  A igual a B

$A > B$  A maior do que B

$A < B$  A menor do que B

$A \geq B$  A igual ou maior que B

$A \leq B$  A igual ou menor que B

$A \neq B$  A diferente de B