نوشته محمد ظاهر رفعت معلم لیسه کثیرالرشتوی ولسوالی المار ولایت فاریاب.

کاربرد افاده 2^n در ریاضی

چـکیــده

افاده 2^n یکی از مفاهیم محاسباتی است. که در مباحث ریاضیات کاربرد دارد. در این نسخه سعی به عمل آمده تا کار برد این افاده را در بخش های مختلف ریاضی ، برای خواننده گان عزیز معرفی نمائیم.
همه میدانیم افاده2^n یکی از مفاهیم پر کاربرد است. ازکار برد این افاده در ریاضی برای تعریف قابلیت تقسیم اعداد، محاسبه تعداد ست های فرعی یک ست، محاسبه لوگارتم اعداد به قاعده2 ،تبدیل اعداد از قاعده های اوکتال و اهِگزا به باینری نام برد..

در این مقاله آموزش میتود های تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد $\left(2^n، 5^n \text{ و} 10^n\right)$ ، آموزش محاسبه لوگاریتم اعداد بدون کاربرد جدول ،آموزش تبدیل rhuni ها ، بصورت یک روش کاملاً ساده مطرح شد. پس از این آموزش شما قادر خواهید بود تا تبدیلات rhuniها را بصورت کامل انجام دهید و دیگر مشکلی از این بابت نخواهید داشت. بخاطر داشته باشید یک با تمرین روی کاغذ برای یادگیری حتماً الزامی می باشد پس حوصله بخرج دهید و یک بار برای همیشه این مطالب را یاد بگیرید و آنها را بکار ببرید. هدف ما از تهیه این آموزش برای یادگیری هرچه بهتر و دقیق تر شما عزیزان می باشد. حتماً دیدگاه و سوالات خودتان را با ما در میان بگذارید. موفق و پیروز باشید.

کاربرد افاده 2^n در ریاضیات

کاربرد افاده 2^n درقابلیت های تقسیم

قابلیت تقسیم عملیه میتودیکی بوده که بدون انجام عملیه تقسیم ازنتیجه پوره رسیدن مقسوم بالای مقسوم علیه معلومات به دست می دهد. بخاطر یافتن تعریف قابلیت تقسیم بر 2^n لازم میدانم تا تعاریف ذیل را از نظر بگذرانیم.

قابلیت تقسیم بر2

هرعددی که رقم مرتبه یک های آن صفر یا جفت باشد.برعدد2 پوره قابل تقسیم است.

(محمد عظیم خاموش ومحمدکبیرصمیمی, 1378)

از نظر بنده ذکرعدد صفر دراین تعریف ندارد زیرا که صفرخود یک عددجفت است.شاید نزد عده از دوستان سوال مطرح گردد که صفر از لحاظ علامه خنثی بوده در قسمت جفت وتاق بودن نیز همین مفکوره را دارا خواهند بود.برای جفت بودن صفر دلایل منطقی ذیل را بررسی می کنیم.

1- بین دو عدد متوالی تاق یک عددجفت قرار دارد.

2- اوسط دو عدد متوالی تاق ، یک عدد جفت است.

3- اعداد (1و-1) دو عدد متوالی تاق بوده اوسط این دو ،صفر بوده بین این ها واقع بوده بناً صفر جفت است.

از طرفی $2 = 2^1$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 1$ است.پس قضاوت وشرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 2 که رقم مرتبه یک های آن صفر یا جفت باشد.از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر4

هرعددی که ارقام مرتبه یک ها و دهای آن صفر ها یا بر عدد4 پوره قابل تقسیم باشد.آن عددبرعدد4 پوره قابل تقسیم است.

(خلیلی, 1389)

چون $4 = 2^2$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 2$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 4 که ارقام مرتبه یک ها و ده ها ی آن صفر یا بر عدد4 پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر8

هرعددی که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای)آن صفرها یا بر عدد8 پوره قابل تقسیم باشد.آن عددبرعدد8 پوره قابل تقسیم است. (غوری, 1387)

چون $8 = 2^3$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 3$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 8 که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای)آن صفرها یا بر عدد8 پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد.

اکنون با الهام از روش فوق ما قادر به تعریف قابلیت تقسیم اعدادی که قابلیت ارایه به شکل 2^n را داشته باشد.مانند اعداد $(16، 32، 64، 128، 256، \cdots)$ می سازد.ودر ذیل چند تعریف جدید قابلیت تقسیم را بگونه مشت نمونه خروار تقدیم خوانندگان عزیز میداریم.

قابلیت تقسیم بر16

هر عددی که چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا برعدد 16 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 16 پوره قابل تقسیم است.بطور مثال اعداد 456448 ، 9873264 و360000 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 456448 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 6448 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$6448 \div 16 = 403$$

پس نظر به تعریف عدد 456448 برعدد 16 قابل تقسیم است

$$456448 \div 16 = 28528$$

2- عدد 9873264 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 3264 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$3264 \div 16 = 204$$

پس نظر به تعریف عدد 9873264 برعدد 16 قابل تقسیم است.

$$9873264 \div 16 = 617079$$

3- عدد 360000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد صفر ها بوده ، بناً عدد 360000 نظربه تعریف برعدد 16 قابل تقسیم است.

چون $16 = 2^4$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 4$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 16 که ارقام چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا برعدد 16 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 16 پوره قابل تقسیم است .از اینجا منشا می‌گیرد

قابلیت تقسیم بر32

هر عددی که ارقام ، پنج رقم اول طرف راست آن صفرها یا برعدد 32 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 32پوره قابل تقسیم است.بطور مثال اعداد 2514592 ، 98710272 و5600000 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 2514592 را مورد بررسی قرار میدهیم.

پنج رقم اول طرف راست عدد 14592 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$14592 \div 32 = 456$$

پس نظر به تعریف عدد 2514592 برعدد 32 قابل تقسیم است

$2514592 \div 32 = 2514560$

2- عدد 98710272 را مورد بررسی قرار میدهیم.

پنج رقم اول طرف راست عدد 10272 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$10272 \div 32 = 321$

پس نظر به تعریف عدد 98710272 برعدد 32 قابل تقسیم است.

$98710272 \div 32 = 3084696$

3- عدد 360000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

پنج رقم اول طرف راست عدد صفر ها بوده ، بناً عدد 360000 نظربه تعریف برعدد 32 قابل تقسیم است.

چون $32 = 2^5$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 5$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 32 که ارقام پنج رقم اول طرف راست آن صفرها یا برعدد 32 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 32 پوره قابل تقسیم است .از اینجا منشا می‌گیرد

قابلیت تقسیم بر64

هر عددی که ارقام طبقات آحاد و هزاران اش صفرها یا برعدد 64 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 64 پوره قابل تقسیم است .بطور مثال اعداد 45632064 ،65477312 و23000000را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 45632064 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد45632064 عدد 632064 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$632064 \div 64 = 9876$

پس نظر به تعریف عدد 45632064 برعدد 64 قابل تقسیم است

$45632064 \div 64 = 71300165$

2- عدد 65477312 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد 65477312 ، عدد 477312 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$477312 \div 64 = 7458$

پس نظر به تعریف عدد 65477312 برعدد 64 قابل تقسیم است.

$65477312 \div 64 = 1023083$

3- عدد 23000000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد صفر ها بوده ، بناً عدد 23000000 نظربه تعریف برعدد 64 قابل تقسیم است.

$23000000 \div 64 = 359375$

چون $64 = 2^6$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 6$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 64 که ارقام طبقات آحاد و هزاران عدد صفرها یا برعدد 64 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 64 پوره قابل تقسیم می‌باشد. از اینجا منشا می‌گیرد

بهمین ترتیب میتوان قابلیت های تقسیم بر اعداد 256،128 ، 512 ، 1024 ، ⋯ وغیره را تعریف نمود.
اگرعدد n مضربی از عدد3 باشد درینصورت $n = 3m$ میگردد. و برای تعریف قابلیت تقسیم 2^{3m} همواره برای هر قیمت m ارقام یک طبقه مدنظر گرفته میشود.بطورمثال برای $m = 1$ شرایط تعریف بالای طبقه اول (آحاد) و برای $m = 2$ شرایط تعریف بالای طبقات اول و دوم (آحاد وهزاران) و همچنان بقیمت $m = 3$ شرایط تعریف بالای طبقات سه گانه (آحاد ، هزاران وملیون) قابل تطبیق میباشند. با افزودی یک واحد قیمت m به بررسی شرطیه تعریف یک طبقه افزود میگردد.

قابلیت تقسیم بر2^n

عدد مفروض برعدد$2^n = k$ وقتی پوره قابل تقسیم است که n رقم طرف راست آن صفرها یا عددی باشد بر عدد k قابل تقسیم باشد.درینصورت عدد مفروض برعدد $2^n = k$ قابل تقسیم می‌باشد.
شاید نزد عده از دوستان سوال خلق شود که قابلیت تقسیم اعداد دیگری هم برهمین مبنا وجود دارد؟ پاسخ این سوال مثبت بوده و آن دسته اعداد به 5^n است ولازم میدانم قابلیت تقسیم از این را ذیلاٌ تعریف بداریم.

قابلیت تقسیم بر5

هرعددی که رقم مرتبه یک های آن صفر یا 5 باشد. بر عدد 5 پوره قابل تقسیم است.
از طرفی $5 = 5^1$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 1$ است.پس قضاوت وشرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 5 که رقم مرتبه یک های آن صفر یا 5 باشد.از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر25

هرعددی که ارقام مرتبه یک ها و دهای آن صفر ها یا بر عدد 25 پوره قابل تقسیم باشد.آن عددبرعدد25 پوره قابل تقسیم است.چون $25 = 5^2$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 2$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 25 که ارقام مرتبه یک ها و ده ها ی آن صفر یا بر عدد25 پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد. بطور مثال اعداد 246850 ،240800 و 163075 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.
1- عدد 246850 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام یک ها وده های عدد246850 عدد 50 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$50 \div 25 = 2$$

پس نظر به تعریف عدد 246850 برعدد 25 قابل تقسیم است

$$246850 \div 25 = 9874$$

2- عدد 240800 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام یک ها وده ها ی عدد 240800 ، عدد صفر ها بوده لذا عدد 240800 بر عدد 25 پوره قابل تقسیم است.

$$240800 \div 25 = 9632$$

3- عدد 163075 را مورد بررسی قرار میدهیم.
ارقام یک ها وده ها ی عدد 163075 عدد 75 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$$75 \div 25 = 3$$

پس نظر به تعریف عدد 163075 برعدد 25 قابل تقسیم است

$163075 \div 25 = \ 6523$

قابلیت تقسیم بر125

هرعددی که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای) آن صفرها یا بر عدد125 پوره قابل تقسیم باشد.آن عدد بر عدد 125 پوره قابل تقسیم است.چون $125 = 5^3$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 3$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 125 که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای)آن صفرها یا بر عدد125پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد. بطور مثال اعداد 106500 ، 98625 و23000000را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 106500 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقه آحاد عدد106500 عدد 500 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$500 \div 125 = 4$

پس نظر به تعریف عدد 106500 برعدد 125 قابل تقسیم است

$106500 \div 125 = 852$

2- 98625 عدد را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقه آحاد عدد 98625 ، عدد 625 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$625 \ \div 125 = \ 5$

پس نظر به تعریف عدد 98625 برعدد 125 قابل تقسیم است.

$98625 \ \div 125 = 789$

3- عدد 75000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

ارقام طبقه آحاد عدد 75000 ، صفر ها بوده ، بناً عدد 75000 نظربه تعریف برعدد 125قابل تقسیم است.

$75000 \div 125 = 600$

قابلیت تقسیم بر625

هر عددی که چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا برعدد 625 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 625 پوره قابل تقسیم است.بطور مثال اعداد 452500 ، 9875625 و360000 را مورد مناقشه قرارمیدهیم.

1- عدد 452500را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 2500 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$2500 \div 625 = 4$

پس نظر به تعریف عدد 452500 برعدد 625 قابل تقسیم است

$452500 \div 625 = 724$

2- عدد 9875625 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد 5625 را مورد مطالعه قرار داده داریم:

$5625 \div 625 = 9$

پس نظر به تعریف عدد 9875625 برعدد 625 قابل تقسیم است.

$9875625 \div 625 = 15801$

3- عدد 360000 را مورد بررسی قرار میدهیم.

چهار رقم اول طرف راست عدد صفر ها بوده ، بناً عدد 360000 نظربه تعریف برعدد 625 قابل تقسیم است.

$360000 \div 625 = 576$

چون $625 = 5^4$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 4$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 625 که ارقام چهار رقم اول طرف راست آن صفرها یا برعدد 625 قابل تقسیم باشد آن عددبرعدد 625 پوره قابل تقسیم است .از اینجا منشا می‌گیرد.

بهمین ترتیب میتوان قابلیت های تقسیم بر اعداد 3125،15625، 78125 ، ⋯ وغیره را تعریف نمود

قابلیت تقسیم بر5^n

عدد مفروض برعدد$5^n = k$ وقتی پوره قابل تقسیم است که n رقم طرف راست آن صفرها یا عددی باشد بر عدد k قابل تقسیم باشد.درینصورت عدد مفروض برعدد $5^n = k$ قابل تقسیم می‌باشد.

آیا ! می‌توانیم با استفاده از این دو روش ذکر شده فوق ،روشی برای تعریف قابلیت های تقسیم بر اعداد کار گرفت.؟

بلی! پاسخ این پرسش نیز مثبت بوده از ضرب این دو افاده مشابه با در نظر داشت قوانین طاقت ،افاده جدید ذیل حاصل میشود/

$2^n \times 5^n = (2 \times 5)^n = 10^n$

اکنون با استفاده از افاده 10^n که مشابه ،به افاده 2^n بوده به عین روش های قبلی قابلیت های تقسیم براعداد 10^n را در ذیل طور فشرده یاد آوری میداریم.

قابلیت تقسیم بر10

هرعددی که رقم مرتبه یک های آن صفر باشد.برعدد10 پوره قابل تقسیم است. (غوری م. , 1396)

$10 = 10^1$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 1$ است.پس قضاوت وشرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 10 که رقم مرتبه یک های آن صفر باشد.از اینجا منشا می‌گیرد

قابلیت تقسیم بر100

هرعددی که ارقام مرتبه یک ها و دهای آن صفر ها باشد.آن عددبرعدد100 پوره قابل تقسیم است.چون $100 = 10^2$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 2$ است.پس قضاوت و شرط ما در تعریف قابلیت تقسیم بر 100 که ارقام مرتبه یک ها و ده ها ی آن صفر ها باشد.پوره قابل تقسیم باشند .از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر1000

هرعددی که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای)آن صفرها سیم باشد.آن عددبرعدد8 پوره قابل تقسیم است.چون $1000 = 10^3$ می باشد.که درینجا قیمت $n = 3$ است.پس قضاوت و شرط ما در

تعریف قابلیت تقسیم بر 1000 که ارقام طبقه اول(مرتبه یک ها ، دها وصدهای)آن صفرها باشند .از اینجا منشا می‌گیرد.

قابلیت تقسیم بر 10^{n}

عدد مفروض برعدد$k = 10^{n}$ وقتی پوره قابل تقسیم است که n رقم طرف راست آن صفرها یا عددی باشد بر عدد k قابل تقسیم باشد.درینصورت عدد مفروض برعدد $10^{n} = k$ قابل تقسیم می‌باشد.

کاربرد افاده2^{n}در تیوری ست

یکی از مباحث کار بردی افاده 2^{n} برای دریافت تعداد ست های فرعی ،یک ست می‌باشد. بطور مثال اگر

تعداد عناصر ست A را داشته باشیم می‌توانیم ست توانی A را بدست آوریم. اگر

$$|A| = n \cdots (1)$$

، آنگاه :

$$|P(A)| = 2^{n} \cdots (2)$$

، به عنوان مثال ست $A = \{1,2,3\}$ را در نظربگیرید. ست توانی A دارای $2^{3} = 8$ عضو است.

$$P(A) = \{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{2,3\}, \{1,2,3\}\}$$

تعداد اعضای اتحادی دو ست A و B از فورمول زیر به دست می آید.

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| \cdots (3)$$

به عنوان مثال ست های $A = \{a, b, c, d\}$ و $B = \{c, d, e\}$ را در نظر بگیرید. ست $A \cup B$ دارای

$5 = 2 - 3 + 4$ عضو ااست.

$$A \cup B = \{a, b, c, d, e\}$$
$$A \cap B = \{c, d\}$$

تعداد اعضای اتحادی سه ست A ، B ا و C از فورمول زیر به دست می آید.

$$|\mathbf{A} \cup \mathbf{B} \cup \mathbf{C}| = |\mathbf{A}| + |\mathbf{B}| + |\mathbf{C}| - |\mathbf{A} \cap \mathbf{B}| - |\mathbf{A} \cap \mathbf{C}| - |\mathbf{B} \cap \mathbf{C}| + |\mathbf{A} \cap \mathbf{B} \cap \mathbf{C}| \cdots (\mathbf{4})$$

در مورد تعداد اعضای ست های متناهی فورمول های های زیادی میتوان به دست آورد. ما به همین چهار فورمول فوق اکتفا میکنیم. همهٔ این گونه فورمول ها از اصل کلی زیر نتیجه می‌شوند: فرض کنید تعدادی

ست متناهی داشته باشیم طوریکه تقاطع دو به دوی آنها خالی باشد، درینصورت تعداد اعضای اتحاد آنها مساوی مجموعة تعداد هر یک از آنها است.

نکته: در ریاضیات کلمه «و» معادل کلمه «اتقاطع» و کلمه «یا» معادل «اتحاد» است. (وهابی, 1387)

مجموع ضرائب بینوم مساویست به 2^n

مثلث پاسکال برای تعیین ضرایب انکشاف دو جمله ای ها به کار می‌رود و با استفاده از مثلث پاسکال میتوان ضرایب انکشاف دو جمله $(x+y)^n$ را بدست آورد. جهت وضاحت موضوع متذکره جدول ذیل را که حسب مثلث پاسکال ترتیب یافته از نظر میگذرانیم.

n	$(x+y)^n$	ضرایب	2^n	
0	$(x+y)^0$	1	1	
1	$(x+y)^1$	1 1	2	
2	$(x+y)^2$	1 2 1	4	
3	$(x+y)^3$	1 3 3 1	8	
4	$(x+y)^4$	1 4 6 4 1	16	
5	$(x+y)^5$	1 5 10 10 5 1	32	
6	$(x+y)^6$	1 6 15 20 15 6 1	64	
7	$(x+y)^7$	1 7 21 35 35 21 7 1	128	

(حمیدی ع. , 1391)

کاربرد افاده 2^n دررابطه

بخاطر روشن شدن موضوع توجه تان را به مثال ذیل جلب می کنیم.

مثال : اگر $A = \{x, y\}$ و $B = \{1,2\}$ باشد $A \times B$ را دریابید و چهار رابطه را از A در B بنویسید.

حل:

$$A \times B = \{(x,1), (x,2), (y,1), (y,2)\}$$
$$R_1 = \{(x,1), (x,2)\}$$
$$R_2 = \{(y,1)\}$$
$$R_3 = \{(y,2)\}$$
$$R_4 = \{(x,1), (y,1)\}$$

که عناصر $A \times B$ چهار می‌باشد وتعداد تمام ست های فرعی $A \times B$ یا تمام روابط از A در B عبارت از $2^4 = 16$ می‌باشد. پس تعداد تمام روابط از A در B عبارت از 16 می‌باشد. (درسی, 1394)

کاربرد افاده 2^n درارائه تابع

تابع $f(n) = 2^n$ مشابه تابع $f(x) = a^x$ است. این تابع وقتی a کوچک‌تر از یک باشد، با افزایشِ x مقدار y کاهش می‌یابد. وقتی a بزرگتر از یک است، با افزایشِ x مقدار y افزایش می‌یابد.

توابع نمایی در زمینه‌هایی چون اقتصاد و زیست شناسی کاربردهای فراوانی دارد. از این‌رو، توابع نمایی و مسائل مربوط به رشد و زوال می‌توانند برای نمایش کاربردهای ریاضی در مسائل زندگی واقعی سودمند باشند.

مثال: یک هنرمند درخت چوبی را با استفاده از تعدادی قطعهٔ چوب شاخه مانند ساخته است. به این‌ترتیب، روی دسته‌های شاخهٔ اصلی شاخه‌هایِ دیگری ساخت و این کار را تا هشت سطح ادامه داد. جدول عملکرد وی به صورت زیر است

سطح	تعداد شاخه‌ها	توان 2^n
اصلی	1	2^0
اول	$1(2) = 2$	2^1
دوم	$2(2) = 4$	2^2
سوم	$2(2)(2) = 8$	2^3
چهارم	$2(2)(2)(2) = 16$	2^4
پنجم	$2(2)(2)(2)(2) = 32$	2^5
ششم	$2(2)(2)(2)(2)(2) = 64$	2^6

حل:

2^7 $2(2)(2)(2)(2)(2)(2) = 128$ هفتم

2^8 $2(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2) = 256$ هشتم

رابطه بین توان و تعداد شاخه‌ها برابر است با:

$2^8 = 256$(جواد)

کاربرد افاده 2^n درلوگاریتم

لوگارتم اعداد یکی از روش های محاسبات ریاضی است. که در سایر مباحث ریاضیات کاربرد دارد. در این نسخه سعی به عمل آمده تا روش نوین محاسبه لوگارتم اعداد به قاعده (2)را برای خواننده گان عزیز معرفی نمایم.

این روش بر حسب تعریف لوگارتم، خواص مساوات، قوانین طاقت و موقعیت اعداد نظر به نمای قاعده استوار است. فراگیری این روش سهل بوده حتی شاگردان دوره متوسطه مکاتب قادر به فراگیری آن می باشند. در پروگرام های درسی مکاتب برای محاسبه لوگارتم اعداد به قاعده های مختلف از جدول

لوگارتم معمولی استفاده می شود. اما با استفاده از روشی که درین نسخه بیان میگردد میتوانیم لوگارتم اعداد را به قاعده های مختلف بدون کاربرد جدول لوگارتم محاسبه نمائیم و جداول لوگارتم را به قاعده های مختلف ترتیب نمائیم

درین بحث ما لوگارتم اعداد را به قاعده(2) به روش جدید محاسبه خواهیم کرد.ولازم میدانم که از تعریف لوگاریتم یاد آوری نمائیم.

تعریف : لوگارتم عبارت از طرز ارائه نوع دیگر از طاقت می باشد و یا این که محاسبه توان مجهول را به نام لوگارتم یاد می کنند.

$$\log_a y = x \Leftrightarrow y = a^x$$

در رابطه فوق a را به نام قاعده (Base) و y را به نام لوگارتم عدد یاد می کنند. لوگارتم یک عدد داده شده عبارت از توانیست که اگر قاعده به آن توان بلند برده شود. عدد داده شده را افاده می کند.

روی این ملحوظ مثالی ازلوگارتم اعداد به قاعده (2) را درنظر می‌گیریم.

مثال:مطلوب است!

$$\log_2 3 = ?$$

بافرض $\log_2 3 = n$ داریم.

(رفعت فاریابی, 1398)

$$2^n = 3 \cdots (1)$$

از جدول (3) موقعیت n را تعیین می کنیم.

جدول(3) جدول نمای قاعده لوگارتم $\log_2 3$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

نظر به جدول موقعیت عدد 5چنین است.

$$2 < 3 < 4 \equiv 2^1 < 2^N < 2^2$$

از رابطه بالا نتیجه می شود.

$$1 < N < 2$$

بافرض $N = 1.m_1m_2m_3m_4$وقراردادن آن دررابطه * داریم.

$$2^{1.m_1m_2m_3m_4} = 3 \cdots (2)$$

بااستفاده از قوانین طاقت نوشته می توانیم

$$2 \cdot 2^{0.m_1m_2m_3m_4} = 3$$

اطراف رابطه فوق را تقسیم عدد2 نموده داریم

$$2^{0.m_1m_2m_3m_4} = 1.5$$

با در نظر داشت خواص مساوات اطراف رابطه بالا را به توان (10) بالا می بریم.

$$(2^{0.m_1m_2m_3m_4})^{10} = (1.5)^{10}$$
$$2^{[m_1.m_2m_3m_4]} = 57.6650390625$$
$$32 < 57.6650390625 < 64 \equiv 2^5 < 2^{[m_1.m_2m_3m_4]} < 2^6$$
$$5 < [m_1.m_2m_3m_4] < 6 \Rightarrow m_1 = 5$$

با قرار دادن قیمت $m_1 = 5$ در رابطه $2^{[m_1.m_2m_3m_4]} = 57.6650390625$ داریم

$$2^{5.m_2m_3m_4} = 57.6650390625$$

با استفاده از قوانین طاقت نوشته می توانیم

$$2^5 \cdot 2^{0.m_2m_3m_4} = 57.6650390625$$

اطراف مساوات فوق راتقسیم2^5 نموده داریم.

$$2^{0.m_2m_3m_4} = 1.802032470703125$$

اطراف رابطه فوق را به توان 10 بالا میبریم.

$$(2^{0.m_2m_3m_4})^{10} = (1.802032470703125)^{10}$$
$$2^{[m_2.m_3m_4]} = 361.09886417464952525$$
$$\mathbf{256 < 361.09886417464952525 < 512 \equiv 2^8 < 2^{[m_2.m_3m_4]} < 2^9}$$
$$8 < [m_2.m_3m_4] < 9 \Rightarrow m_2 = 9$$

با قرار دادن قیمت $m_2 = 8$ در را بطه $2^{[m_2.m_3m_4]} = 361.09886417464952525$

داریم

$$2^{[m_2.m_3m_4]} = 361.09886417464952525$$

با استفاده از قوانین طاقت نوشته می توانیم

$$2^8 \cdot 2^{o.m_3m_4} = 361.09886417464952525$$

اطراف مساوات فوق را تقسیم2^8 نموده داریم.

$$2^{o.m_3m_4} = 1.41054$$

اطراف رابطه فوق را به توان (10 بالا میبریم.

$$(2^{0.m_3m_4})^{10} = (1.41054)^{10}$$
$$2^{[m_3.m_4]} = 31.1789$$
$$16 < 31.1784 < 32 \equiv 2^4 < 2^{[m_3.m_4\cdots]} < 2^5$$
$$4 < [m_3.m_4] < 5 \Rightarrow m_3 = 4$$

با قراردادن قیمت $m_3 = 4$ در رابطه $2^{[m_3.m_4]} = 31.1784$ داریم

$$2^{4.m_4} = 31.1784$$

با استفاده از قوانین طاقت نوشته می توانیم

$$2^4 \cdot 2^{0.m_4} = 31.1784$$

اطراف مساوات فوق را تقسیم 2^4 نموده داریم.

$$2^{0.m_4} = 1.94865$$

اطراف رابطه فوق را به توان (10) بالا میبریم.

$$(2^{0.m_4})^{10} = (1.94865)^{10}$$
$$2^{[m_4.\cdots]} = 789.4751$$
$$512 < 789.4751 < 1024 \quad \equiv \quad 2^9 < 2^{[m_4.\cdots]} < 2^{10}$$
$$9 < [m_4.\cdots] < 10 \Rightarrow m_4 = 9$$

با قرار دادن قیمت ها در n داریم

$$n = 1 \cdot m_1m_2m_3m_4 \quad \equiv \quad n = 1.5849$$

با قرار دادن قیمت n در رابطه $\log_2 3 = n$ داریم

$$\log_2 3 = 1.5849 \approx 1.5850$$

امتحان: برای امتحان صحت عملیه از رابطه $\log_b a = \frac{\log_{10} a}{\log_{10} b}$ استفاده می کنیم.. (هروی, 1384)

$$\log_2 3 = \frac{\log_{10} 3}{\log_{10} 2} = \frac{0.4771}{0.3010} = 1.5850$$

)دلیل &زلمی(1362 ,

کاربرد افاده 2^n در تبدیل قاعده های اعداد

در این مقاله در مورد آموزش تبدیل rhuni صحبت خواهیم کرد. یکی از مشکلات اساسی افراد در **سیستم اعداد** تبدیل rhuni ها می باشد. در سیستم اعدادrhuni های مختلفی وجود دارد و تبدیلات آنها به یکدیگر شاید در نگاه اول کار پیچیده و زمانبری می باشد ولی در این مقاله سعی می کنیم شما را با روشی آشنا کنیم که **تبدیل rhuniها** را در کمترین زمان یاد بگیرید و تا ابد در حافظه بلند مدت خود آن را نگه دارید. پس با دقت یک بار **آموزش تبدیل rhuni** در سیستم اعداد را یاد بگیرید و در هر جایی که لازم هست آن را بکار ببرید. در این آموزش تبدیلات rhuniها بطور کامل و 100% تضمینی توسط **مجموعه پی استور** آموزش داده می شود.

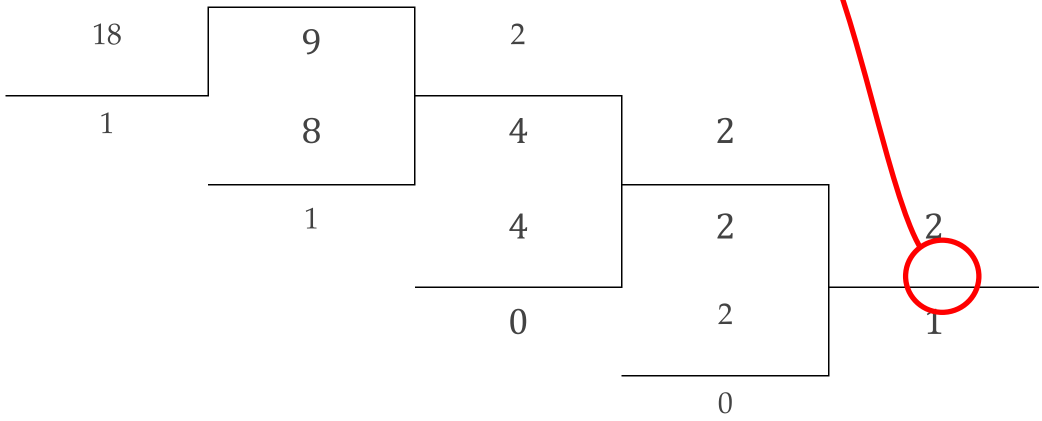
بطور کلی سیستم اعدادی که ما از اول ابتدایی تا الان با آن سروکار داشته ایم سیستم اعداد دrhuniی

1- یا ده دهی یا همان دسیمال Decimal می باشد. با پیشرفت علم نیاز به سیستم اعداد دیگری نیز احساس شد که مهمترین آن سیستم اعداد دودویی یا باینری Binary است. بطور کلی سیستم اعداد در rhuniهای مختلف می تواند وجود داشته باشد یعنی rhuniی 2، rhuniی 3، rhuniی 4، rhuniی 5 و الی آخر ... ولی کاربرد خیلی از این rhuniها بیشتر از بقیه هست و در طول زمان سیستم ها از rhuniهای مرسوم استفاده کرده اند و ما الان با 4 نوع rhuni اصلی در سیستم اعداد سروکار داریم و بقیه آنها کاربردی ندارند. این rhuniها عبارتند از:

- rhuniی دودویی یا باینریBinary
- rhuniی هشت یا اوکتالOctal
- rhuniی ده دهی یا دسیمالDecimal
- rhuniی شانزده یا هِگزادسیمالHexadecimal

بصورت کلی در هر rhuniیی که ما کار می کنیم اعداد استفاده شده در آن کمتر از عدد یا نام آن rhuni است مثلاً اعداد مجاز در rhuniی 2 کمتر از 2 است یعنی 0 و 1 یا اعداد استفاده شده در rhuniی هشت یا اوکتال 7،6،5،4،3،2،1،0 می باشد. قبل از آموزش تبدیل rhuni ها توجه داشته باشید پایه تبدیلات ما در این مقاله سیستم اعداد ده دهی و دودویی می باشد و تبدیل هر یک از rhuniها به یکدیگر نیازمند یادگیری کامل تبدیل rhuniی دودویی به ده دهی و بالعکس می باشد پس با دقت از این قسمت به بعد مطالب را به یاد داشته باشید.

تبدیل rhuniی ده دهی به دو دویی و بالعکس



تبدیل rhuniی ده دهی به دودویی را با ادبیات های دیگری نیز می توان بیان کرد یعنی تبدیل rhuniی دسیمال به باینری یا Dec بهBin ، پس استفاده از واژه ها هم معنی در این آموزش را خواهید دید. در آموزش های پایه تبدیلات rhuni ها از روش تقسیم های متوالی استفاده شده است به مثال زیر دقت کنید می خواهیم عدد 19 در rhuniی 10 را تبدیل به باینری کنیم با روش معمولی یعنی تقسیم های متوالی

$$(19)_{10} = (10011)_2$$

هر چند این روش یک روش پایه و مرسوم است ولی بخاطر زمانبر بودن این روش می توان گفت روش تقسیمات متوالی چندان کاربردی نیست پس کاری که انجام می دهیم این است که ابتدا یک روشی بر

اساس ترازو های قدیمی که با وزنه کار می کردند ایجاد می کنیم. در ترازوهای قدیمی از وزن های عرف استفاده می شد یعنی در اعداد صحیح ما وزنه های 1 کیلویی 2، 5 و 10 کیلویی داشتیم و برای محاسبه وزن 3 کیلو از مجموع وزنه های 1 کیلویی و 2 کیلویی استفاده می کردیم .

برای استفاده از روش ترازو ما ابتدا نیاز داریم وزنه های خودمان در سیستم اعداد را بشناسیم. همانطور که قبلاً هم گفتیم اساس کار ما در تبدیلات بر اساس سیستم دودویی هست پس وزنه های دودویی خودمان را بصورت زیر مشخص می کنیم:

2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

پس یک بار این جدول رو باهم دیگر تمرین می کنیم تا بدانیم ما در سیستم تبدیل rhuniها وزنه های 1،2،4،8،16،32،64،128،256،512،1024،1048،4096،... را داریم. از اینجا به بعد در آموزش تبدیل rhuni ها کار ما فقط تخصیص وزنه های مناسب برای بدست آوردن عدد مورد نظر هست.

مثالی از تبدیل rhuniی ده دهی به دودویی

در ابتدا مثالی برای بدست آوردن عدد 19 در مثال قبلی رو با این روش طبق شکل زیر بدست می آوریم.

$(19)_{10} = (?)_2$

2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

					1	0	0	1	1

$(19)_{10} = (10011)_2$

در مثال بالا برای بدست آوردن عدد 19 احتیاج به وزنه های 1 + 2 + 16 داریم پس در جدول جای این وزنه های که استفاده شده اند 1 و بجای وزنه های استفاده نشده 0 می گذاریم. به همین راحتی اعداد باینری بدست آمده باینری عدد 19 را به ما خواهد داد. مثال دیگری را امتحان می کنیم عدد 583 را می خواهیم به باینری تبدیل کنیم طبق شکل ما وزن های زیر را انتخاب خواهیم کرد:

$(583)_{10} = (?)_2$

2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	0	0	0	1	1	1

$583 = 512 + 64 + 4 + 2 + 1$

$583 = 2^9 + 2^6 + 2^2 + 2^1 + 2^0$

$(583)_{10} = (1001000111)_2$

مثالی از تبدیل rhuniی دودویی به ده دهی

در آموزش تبدیل rhuni برای تبدیل rhuniی دودویی به ده دهی یا باینری به دسیمال برعکس کار بالا را انجام می دهیم یعنی عدد باینری خودمان را به ترتیب در خانه ها می گذاریم و جاهایی که 1 است وزنه ها را باهم جمع می کنیم. مثلاً برای بدست آوردن مقدار دهدهی عدد (100101) در rhuniی 2 این عدد را طبق شکل در جدول قرار می دهیم سپس خانه هایی که 1 هستند وزنشان را باهم جمع می کنیم:

$(100101)_2 = (?)_{10}$

جدول 2 نمایش اعداد

2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
				1	0	0	1	0	1

$(100101)_2 = (32 + 4 + 1)_{10}$

$(100101)_2 = (37)_{10}$

37 عدد بدست آمده دراین روش است که خیلی ساده فقط با جایگذاری وجمع بدست می آید.

تبدیل rhuniی هشت به دودویی و بالعکس

برای تبدیل rhuniی هشت به دودویی تبدیل اعداد دو دویی به ده دهی و برعکس را خوب یاد گرفته باشیم و حداقل بدانیم باینری و دسیمال اعداد 0 تا 7 چند است در ابتدا باید بدانیم اعداد در rhuniی 8 را با چند بیت می توان نوشت. می دانیم اعداد استفاده شده درrhuniی اوکتال کمتر از 8 است یعنی کوچکترین آن و بزرگترین آن 7 است. حال برای نوشتن عدد 7 در rhuniی دو به چند بیت نیاز داریم :
$7 = (111)_2$ پس در rhuniی 8 به سه بیت نیاز هست. در ابتدا می خواهیم جدول زیر را که حاصل باشیم داشته بخاطر را هست بالا روش یادگیری:

جدول 2 نمایش ارتباط اعداد به قاعده 2 وقاعده 8

قاعده 8	0	1	2	3	4	5	6	7
قاعده 2	000	001	010	011	100	101	110	111

با استفاده از جدول فوق براحتی می توان تبدیلات در rhuniی هشت را انجام داد.

مثالی از تبدیل rhuniی هشت به دودویی

به عنوان مثال عدد $_8$ (25) را می خواهیم به rhuniی 2 تبدیل کنیم کافیست معادل باینری 5 و 2 را از جدول فوق کنار هم بگذاریم که می شود:

$(25)_8 = (010\ 101)_2$

اگر rhuniی دودویی بدست آمد براحتی می توان rhuniی 10 آن را طبق آموزش تبدیل rhuni ها بدست آورد یعنی با استفاده از جدول وزن ها، مثلاً در مثال با عدد دهدهی برابر 21 می باشد.

مثالی از تبدیل rhuniی دودویی به هشت

برای تبدیل rhuniی دودویی به هشت یا اوکتال نیز عکس همین کار انجام خواهد شد یعنی از سمت یکان

یا راست اعداد باینری سه تا ، سه تا جدا کرده و طبق جدول هشت تایی ها عدد مورد نظر را جایگذاری می

کنیم. مثلاً 101110101 در rhuniب دو را می خواهیم به rhuniی هشت ببریم پس:

$$\left(\underbrace{101}_{5}\underbrace{110}_{6}\underbrace{101}_{5}\right)_2 = (565)_8$$

تبدیل rhuniی شانزده به دودویی و بالعکس

برای تبدیل rhuniی شانزده یا هگزا دسیمال به دودویی نیز تبدیل اعداد دودویی به ده دهی و برعکس را خوب یاد گرفته باشیم و حداقل بدانیم باینری و دسیمال اعداد 0 تا 15 چند است در ابتدا باید بدانیم اعداد در rhuniی 16 را با چند بیت می توان نوشت. می دانیم اعداد استفاده شده در rhuniی هگزیا 16 کمتر از شانزده است یعنی کوچکترین آن 0 و بزرگترین آن 15 است. حال برای نوشتن عدد15در rhuniی دو به چند بیت نیاز داریم $15 = (1111)_2$ پس درrhuniی هگزبه چهار بیت نیاز هست. در ابتدا می خواهیم جدول زیر را که حاصل یادگیری روش بالا هست را بخاطر د اشته باشیم

جدول 2 نمایش ارتباط اعداد به قاعده 2 وقاعده 16

قاعده16	قاعده 2
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10 = A	1010
11 = B	1011
12 = C	1100
13 = D	1101
14 = E	1110
15 = F	1111

توجه داشته باشید در rhuniی 16 به جای اعداد 10 الی 15 از حروف A تا F استفاده می شود. پس طبق این جدول که باز از آموزش تبدیل rhuni که بصورت وزنی استفاده می شود.

مثالی از تبدیل rhuniی شانزده به دودویی

در تبدیل rhuniی شانزده به دودویی بیت های متناظر هر عدد را بصورت 4 بیتی طبق جدول فوق کنار هم جایگذاری می کنیم مثلاً در تبدیل عدد52 A در rhuniی هگزا به دو دویی بصورت زیرعمل می‌کنیم:

$$\left(\underbrace{\overset{5}{0101}}\ \underbrace{\overset{2}{0010}}\ \underbrace{\overset{A}{1010}}\right)_H = (0101\ 0010\ 1010)_B$$

مثالی از تبدیل rhuniی دو دویی به شانزده

در تبدیل rhuniی 2 به شانزده نیز اعداد باینری را از سمت یکان یا راست 4 تا 4 تا جدا می کنیم و معادل آن عدد از جدول را کنار هم می نویسیم مثلاً عدد 1010101100010101 در rhuniی 2 را می خواهیم در rhuniی 16 یا هگزا بدست بیاوریم:

$$\left(\underbrace{1010}_{A}\ \underbrace{1011}_{B}\ \underbrace{0001}_{1}\ \underbrace{0101}_{5}\right)_2 = (AB15)_{16}$$

تبدیل rhuniی شانزده به هشت و بالعکس

در تبدیل rhuniی 16 به 8 کافیست rhuniی 16 عدد را به دو دویی تبدیل کنیم سپس اعداد بدست آمده را سه تا ، سه تا جدا می کنیم و معادل اوکتال یا هشت تایی آن را می نویسیم:

$$\left(\underbrace{\overset{7}{0111}}\ \underbrace{\overset{B}{1011}}\ \underbrace{\overset{1}{0001}}\right)_{16} \equiv \left(\underbrace{011}_{3}\ \underbrace{110}_{6}\ \underbrace{110}_{6}\ \underbrace{001}_{1}\right)_2 \equiv (3661)_8$$

در تبدیل rhuniی 8 به 16 کافیست rhuniی 8 عدد را به دو دویی تبدیل کنیم سپس اعداد بدست آمده را 4 تا 4تا جدا می کنیم و معادل 16 یا هگز آن را می نویسیم:

$$\left(\underbrace{\overset{2}{010}}\ \underbrace{\overset{4}{100}}\ \underbrace{\overset{1}{001}}\right)_8 \equiv \left(\underbrace{\overset{0}{0}}\ \underbrace{1010}_{A}\underbrace{0001}_{1}\right)_2 \equiv (0\ A\ 1)_{16}$$

کاربرد افاده2^nدر احتمالات

قبل از شرح مثالی درباره کار برد افاده 2^n در احتمالات لازم میدانم تا راجع به ارتباط تاریخ احتمالات وریاضی تبصره مختصری داشته باشم.

در سال 1933 اندری کولموگروف ریاضیدان مشهور روسی به صورتی موفقیت آمیز نظریه احتمال را اصل موضوعی کرد.کار کولموگروف که در حال حاضر مورد قبول همگان است، سه ویژگی بدیهی و بدون چون و چرای احتمال را به عنوان اصول موضوع اختیار کرده وهمه نظریه احتمال را بر مبنای این اصول موضوع به دقت بیان میکند. (راد, 1389)

مثال: در پرتاب 23 یک سکه سالم، احتمال این که همه شیر یا همه خط باشند، چقدر است؟

حل: $\frac{1+1}{2^{23}} = \frac{2}{2^{23}} = \frac{1}{2^{22}}$

مثال : دوازده جفت کفش مختلف دریک کیسه وجود دارد. 8 لنگه کفش رابه طور تصادفی بیرون می‌کشیم، احتمال این که لااقل یک جفت کفش باهم جور باشند، چقدر است؟

حل: برای این که در بین 8 لنگه کفش وجود نداشته باشد، باید از هرجفت کفش یک لنگه در نمونه باشد، تعداد راه هائی که می‌توان از بین12 جفت، 8 جفت را انتخاب نمود$\binom{12}{8}$ است و برای هر یک از این انتخاب ها، می‌توان 2^8 طریق لنگه ها را انتخاب نمود.بنابراین احتمال مطلوب برابر است با:

$$P\left(\text{لااقل یک کفش باهم جور باشند}\right) = \frac{2^8\binom{12}{8}}{\binom{24}{8}}$$

$$1 - P\left(\text{در بین 8 لنگه هیچ جفت کفش وجود نداشته باشد}\right) = 1 - \frac{2^8\binom{12}{8}}{\binom{24}{8}}$$

روش تحقیق

معرفی کاربرد مفاهیم ساده چون افاده 2^n یک نیاز میباشد .بسی مفاهیم ساده مانند افاده 2^n وجود دارد ودر اکثر بخش های از علوم استفاده میگردد وباید کوشش نمائیم در شناخت وکاربرد همچو مسایل دقیق تحقیق ومطالعه نموده ، نتائیج حاصله را با مشوره شخصیت های علمی غنامند ساخته وبدسترس شایقان عرصه از طرق مختلف رسانده ، ترویج نموده و انکشاف دهیم.

در تحریر این نسخه که یک اثر تحقیقی است .از روش تحقیق کتابخانه ،تجسس ومطالعه وتبادل افکار با افراد صاحب نظر در عرصه های مختلف ریاضی انجام داده واز منابع مختلف تحقیقات لازمه را انجام داده و نتیجه را درج نسخه هذا نموده و به عنوان یک منبع ممثل افاده 2^n را بگونه مشت نمونه خروارتدوین نموده بدسترس علاقمندان قرار دادم. امید وارم علاقمندان ودست اندر کاران عرصه ریاضی اعم از ذوات خبیر وآگاه، اساتید بزرگوار پوهنتون ها دولتی وخصوصی، موسسات تحصیلات عالی ونیمه عالی ، اساتید مکاتب ، محصلین رشته های تحصیلی مرتبط و شاگردان علم دوست معارف هریک بنوبه خود با ابراز نظریات ومعلومات مرتبط به بنده را کمک وهمکاری فرمایند. تا بنده درآینده بتوانم کتابی تحت عنوان کاربرد افاده2^n در ریاضی را به علاقمندان و دوستداران علم ریاضی تهیه و تدوین نمایم.

نتائیج

از لابلای مطالعات و بررسی ها در جریان تهیه وتدوین محتوای مقاله هذا نتائیج ذیل حاصل گردیده که در ذیل توجه شما را به نتائیج حاصله ازتحقیق پیرامون مقاله هذا معطوف میدارم..

1- تدقیق این نسخه ما را قادر میسازدتا قابلیت تقسیم بر اعداد2^n را برای هر قیمت n تعریف کرد.

2- تعریف قابلیت تقسیم بر اعداد2^n ما را قادر میسازد تا بتوانیم قابلیت تقسیم بر اعداد5^n راتعریف نمائیم.طور مثال قابلیت تقسیم بر اعداد$(5، 25، 125، 625، \cdots)$ را می‌توانیم تعریف کنیم.

3- موادات فوق الذکر ما را یاری میرساند که با استفاده از ضرب اعداد وقوانین طاقت بتوانیم قابلیت تقسیم بر اعداد$[2^n \times 5^n = (2 \times 5)^n = 10^n]$ را تعریف نمائیم. طور مثال قابلیت تقسیم بر اعداد $(10، 100، 1000، 10000، \cdots)$را می‌توانیم تعریف کنیم.

4- مجموع ضرایب بینوم $(x + y)^n$ مساویست به :2^n

-5

6- توابع نمایی در زمینه‌هایی چون اقتصاد و زیست شناسی کاربردهای فراوانی دارد. از این‌رو، توابع نمایی و مسائل مربوط به رشد و زوال می‌توانند برای نمایش کاربردهای ریاضی در مسائل زندگی واقعی سودمند باشند.

7- در تابع نمائی $y = a^x$ شرایط ذیل همواره صادق است.

- وقتی a کوچک‌تر از یک است، با افزایشِ x مقدار y کاهش می‌یابد.
- وقتی a بزرگتر از یک است، با افزایشِ x مقدار y افزایش می‌یابد.
- در تابع نمائی $f(n) = 2^n$ قیمت $a = 2 > 1$ بوده این تابع در ساحه موجودیت خود متزاید است.

- معکوس تابع نمائی، تابع لوگاریتمی است.

8- درمتن مقاله ما توانستیم با استفاده از افاده 2^n لوگاریتم اعداد به قاعده 2 رامحاسبه نمودیم.

9- لوگارتم هر عدد بین دو نمای قاعده واقع است. چون مشخصه لوگارتم عدد تام بوده و مساوی به نمای حد پایانی می باشد. موضوع مذکور توسط لسان ریاضی چنین افاده می گردد.

$$a^{n-1} \leq a^{[A]} < a^n \Longrightarrow n - 1 \leq [A] < n \iff [A] = n - 1$$

10- مانتیس اعداد لوگارتمیهمیشه یک عدد مثبت است.

11- تعداد ارقام مانتیس را میتوان بصورت دلخواه بدست آورد.

12- با استفاده از افاده 2^n در تبدیل اعداد از قاعده های باینری، به اوکتال و هِگزا کار گرفت. درروش دیگر برای تبدیل باینری ، اوکتال و هِگزا هریک را به قاعده 10 تبدیل نموده و بعد به قاعده مطلوب تبدیل می نمودند.

ماخذ

جواد ,م .(n.d.) .تابع نمائی .تهران :فرهنگستان زبان وادب فارسی

حمیدی ,ع .(1391) .تیوری احتمالات .کابل :انتشارات سعید.

خلیلی ,ع .(1389) .ریاضی عمومی حساب والجبر .کابل :سلام ومستقبل.

درسی ,ر .ع .(1394) .ریاضی برای صنف .10

دلیل ,ح & ,.زلمی ,ن .(1362) .جدول لوگارتم و طرق استعمال آن .کابل :مطبعه تعلیم و تربیه.

راد ,م .(1389) .آمار واحتمال .تهران :انتشارات :حفیظی.

رفعت فاریابی ,م .(1398) .محاسبه لوگاریتم بدون کار برد جدول .کابل :نشرات :اداره تعلیمات تخنیکی ومسلکی.

غوری ,م .(1387) .ریاضی عمومی .کابل :سعید.

غوری ,م .(1396) .حساب و اصول محاسبه .کابل :انتشارات :سعید.

محمد عظیم خاموش ومحمدکبیرصمیمی .(1378) .ریاضیات برای همه .پشاور :مطبعه مرکز نشراتی.

هروی ,س .ر .(1384) .ریاضیات عمومی .2هرات :ناشر:موسسه ملی علوم.

وهابی ,ح .(1387) .ریاضیات پایه .تهران :نشر کتاب دانشگاهی.