



أوراق عمل في مادة علوم الحاسوب

الوحدة الاولى

أنظمة العد

الاستاذ احمد شهاب

0796459006

بسم الله الرحمن الرحيم ..

عزيزي الطالب : الملخص تم عمله خلال 3 أشهر ارجوك ركز كل وحده لها أوراق عمل خاص بها ...

اطلب نسختك على الواتس 0796459006

اتمنى لك كل التوفيق والنجاح

الاستاذ احمد شهاب بكالوريس علم حاسوب ..

هنا بعض التعريف الهامه في الماده

النظام العددي

مجموعة من الرموز ، وقد تكون هذه الرموز أرقاما او حروف ، مرتبطة مع بعضها بمجموعة من العلاقات ، وفق أساس وقواعد معنية ، لتشكل الأعداد ذات المعانى الواضحة والاستخدامات المتعددة .

النظام العشري

أكثر أنظمة العد استعمالا ، ويكون من عشرة رموز هي (9,8,7,6,5,4,3,2,1,0) وأساس هذا النظام هو (10) ، لاحتوائه على عشرة رموز.

الرقم (Digit)

رمز واحد من الرموز الأساسية (9,8,7,6,5,4,3,2,1,0) يستخدم للتعبير عن العدد ، الذي يحتل خانة (منزلة) واحدة.

العدد (Number)

المقدار الذي يمثل برقم واحد أو أكثر ، أو منزلة واحدة أو أكثر . ومن ثم ، فإن كل رقم هو عدد ، مثلاً 1,0 هي أرقام ويمكن عدّها أعداداً ، وليس كل عدد رقم ، فالعدد اذا تكون من أكثر من منزلة مثل 235 فهو عدد وليس رقم .

النظام الثنائي

هو نظام عد مستخدم في الحاسوب ، أساسه 2 ، ويكون من رمزين ،0،1

النظام الثماني

هو أحد أنظمة العد الموضوعية وأساسه (8) ، ويكون من ثمانية رموز هي (7,6,5,4,3,2,1,0)

النظام السادس عشر

هو أحد أنظمة العد الموضوعية وأساسه (16) ، ويكون من ستة عشر رمزاً وهي E,D,C,B,A,9,8,7,6,5,4,3,2,1,0 (F)

بت (bit)

هو الخامه او المنزله الذي يحتلها الرمز داخل العدد الثنائي

الله اعلم

" في علم الحاسوب"

العلمي والأدبي

الوحدة الأولى : أنظمة العد

الوحدة الثانية : الذكاء الاصطناعي

الوحدة الثالثة : البوابات المنطقية

الوحدة الرابعة : امن المعلومات

التميز يحتاجونك التعب .. الدوسيه للتيردات

إعداد الاستاذ

أحمد شهاب

0796459006



وجبة سريعة ----> املئ الفراغ بالإجابة المناسبة
يرمز أي نظام عد إلى --- عدد الرموز المستخدمة لتمثيل الإعداد فيها
أساس اي نظام عد يساوي --> عدد الرموز المستخدمة لتمثيل الإعداد فيها

في حال عدم وجود أي رمز تحت العدد ، يدل ذلك أن العدد ممثل بالنظام ----> العشري .

نظام العد الأكثر إستخداما هو النظام ؟ العشري

النظام المستخدم في الحاسوب هو النظام ؟ الثنائي

NOTE: لبيان نوع النظام المستخدم عند التعبير عن عدد معين ،
يضاف أساس النظام بشكل مصغر في اخر العدد ، هاي مهمه ! وفي
حالة عدم وجود أي رمز تحت العدد ، يدل ذلك على أن العدد ممثل
بالنظام العشري ← لاحظ هنا لا يوجد عدد مصغر

(AB3) ← (103)₈ ← (1001)₂ ← (143)₁₀ ← (141)₁₀ ← عشري ← ثانوي ← ثمانى ← سادس عشر

النظام العشري

عرف النظام العشري : هو أكثر أنظمة العد إستعمالا ، ويكون من عشرة رموز وهي (0،1،2،3،4،5،6،7،8،9) وأساس هذا النظام هو (10) ، لإحتوائه على عشرة رموز .

على أساس النظام العشري هو (10) الجواب) لإحتوائه على عشرة رموز

قاعدة هامه جدا

وزن الخانة (المنزلة) = (أساس نظام العد) ترتيب الخانة

ترتيب الخانات في النظام العشري

3	2	1	0	ترتب الخانه (المنزلة)
الألف	مئات	عشرات	آحاد	اسم الخانة
10^3	10^2	10^1	10^0	أوزان الخانات بوساطة قوى الأساس (10)
1000	100	10	1	أوزان الخانات بالإعداد الصحيحه

لاحظ الجدول : ترتيب خانات (أرقام) العدد من اليمين إلى اليسار تصاعديا ، 0 ، 1 ، 2 إلخ

تطبق القاعدة رقم (1) عند إحتساب وزن خانة من خانات العدد العشري

النجاح حليفك عزيزي لا تنسى حرص

المكتفه خصوصي للإستفسار

0796459006

النظام العددي الذي تعامل به البابليون هو النظام الستيني

النظام العددي الذي استخدمه الشعب الروماني هو النظام الثاني عشر .

النظام العددي الذي يستخدمه العرب المسلمين هو النظام العشري . ولا زال مستخدم إلى وقتنا الحالي .

تبرز (نكمون) أهمية أنظمة العد ، في العديد من الاستعمالات ، اذكره

1) الحوسبة ومعالجة البيانات

2) في القياسات وأنظمة التحكم

3) الاتصالات

4) التجارة

بماذا تمتاز أنظمة العد ؟ تمتاز بالدقة

أذكر أربعة من أنظمة العد ؟

1) النظام العشري

2) النظام الثنائي

3) النظام الثماني

4) النظام السادس عشر

النظام العددي : هو مجموعة من الرموز ، قد تكون هذه الرموز أرقاماً أو حروفًا ، مرتبطة مع بعضها بمجموعة من العلاقات ، وفق أساس وقواعد معينة ، لتشكيل الأعداد ذات المعانى الواضحة والاستخدامات المتعددة .

على) الرموز مرتبطة مع بعضها بمجموعة من العلاقات ، وفق أساس وقواعد معينة ؟

الجواب : لتشكيل الأعداد ذات المعانى الواضحة والاستخدامات المتعددة .

ملحوظة ركز) يعود الاختلاف في أسماء الأنظمة العددية إلى اختلاف عدد الرموز المسموح باستخدامها في كل نظام .

سوف هون وفتح مخك يلا ---> ان شاء الله بشوفك بالجامعة

-النظام الذي يستخدم عشرة رموز يسمى بالنظام العشري وهما (0،1،2،3،4،5،6،7،8،9) اعطي مثال 10_{10}

-النظام الذي يستخدم رمزين يسمى بالنظام الثنائي وهما (1،0) اعطي مثال 101000101_{2}

-النظام الذي يستخدم ثماني رموز يسمى بالنظام الثماني وهما (0،1،2،3،4،5،6،7) اعطي مثال 517_{8}

-النظام الذي يستخدم ستة عشر رمزا يسمى بالنظام السادس عشر وهما (F,E,D,C,B,A) اعطي مثال $A7B_{16}$

الرموز تدل على ---> ركز هون يمكن يحكيلك شو هم

F E D C B A
15 14 13 12 11 10

سؤال علل هام جدا : في المثال السابق رقم (2) في اليمين يساوي اثنين فقط أما في أقصى اليسار يساوي 200 !!

并不意味 النظام العشري هو أحد أنظمة العد الموضوعية أو بما يسمى نظام العد الموضوعي ؟

الجواب) لأن القيمة الحقيقة للرقم تعتمد على الخانة أو المنزلة التي يقع فيها ذلك الرقم داخل العدد ، وهذا يعني أن قيمة الرقم تختلف بأخذلاف موقعه داخل العدد .

مثال (2) : تصور (جد) قيمة العدد 2653 في النظام العشري

$$\begin{array}{ccccccc}
 & 10^3 & 10^2 & 10^1 & 10^0 & \\
 & \swarrow & \uparrow & \uparrow & \searrow & \\
 3 & 2 & 1 & 0 & \\
 \hline
 & \text{الخطوة الاولى} & \leftarrow & \rightarrow & \\
 & 2 & 6 & 5 & 3 &
 \end{array}$$

الخطوة الثانية --> طبق القاعدة الي هي (العدد \times بوزن الخانة)

$$\begin{aligned}
 & 10^4 \times 2 + 10^2 \times 6 + 10^1 \times 5 + 10^0 \times 3 \\
 & 1000 \times 2 + 100 \times 6 + 10 \times 5 + 1 \times 3 \\
 & (2653)_{10} =
 \end{aligned}$$

جرب بنفسك

تصور العدد 43 في النظام العشري ؟

نمط وزاري سابق

1) ما هو قيمة الرقم 4 في العدد 2246 الجواب 40

كيف طبع 40 ؟ $40 = 10 \times 4 = 10^1 \times 4$

2) ما هو قيمة الرقم 6 في العدد 2687 الجواب 600

كيف طبع 600 ؟ $600 = 100 \times 6 = 10^2 \times 6$

عرف الرقم (Digit) : رمز واحد من الرموز الاساسية (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) ، يستخدم للتعبير عن العدد ، الذي يحتل خانة (منزلة) واحدة .

عرف العدد (Number) : المقدار الذي يمثل برقم واحد أو أكثر . ومن ثم ، فإن كل رقم هو عدد ، مثلاً 0، 1، 2 هي أرقام ويمكن عدها إعداد . وليس كل عدد رقم .

ما الفرق بين العدد والرقم ؟

الرقم (Digit) : رقم واحد فقط مثل 2 او 8

العدد (Number) : رقم أول أكثر أو منزلة واحدة او أكثر مثل 234 او 35 او 3

تصور العدد 55 في النظام العشري ؟

لتحديد قيمة العدد العشري ، اتبع القاعدة : جد مجموع حاصل ضرب كل رقم بالوزن المخصص للخانة (المنزلة) التي يقع فيها ذلك الرقم داخل العدد

مثال (1) : تصور (جد) قيمة العدد 212 في النظام العشري ؟

$$\begin{array}{ccccc}
 & 10^2 & 10^1 & 10^0 & \\
 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\
 & \text{وزن الخانة} & \text{آحاد} & \text{عشرات} & \text{مئات} \\
 & \text{اسم الخانة} & & & \\
 \end{array}$$

الآن : اضرب العدد بوزن الخانة كالتالي ؟

$$10^2 \times 2 + 10^1 \times 1 + 10^0 \times 2$$

$$(212)_{10} = 100 \times 2 + 10 \times 1 + 1 \times 2$$

$$\quad \quad \quad " 100 <--- 10^2 , " 10 <--- 10^1 , " 1 <--- 10^0$$

$$1000000 <--- 10^5 , " 10000 <--- 10^4 , " 1000 <--- 10^3$$

النجاح حليفك عزيزي لا تنسى حرص

المكتفه خصوصي للاستفسار

0796459006

وبشكل مشابه لنظام العشري ، فإن النظام الثنائي يعد من أحد أنظمة العد الموضوعية والجدول يوضح لك ترتيب وأوزان الخانات نظام العد الثنائي

3	2	1	0	ترتيب الخانة (المنزلة)
2^3	2^2	2^1	2^0	اووزان الخانات بوساطة قوى الاساس (2)
8	4	2	1	اووزان الخانات بالإعداد الصحيح

ولتوضيح العلاقة بين النظام الثنائي والنظام العشري ، انظر الى الجدول

النظام الثماني

عرف النظام الثنائي (Octal System) : أحد أنظمة العد الموضوعية وأساسة (8) يتكون من ثمانية رموز (0،1،2،3،4،5،6 ، 7)

المكافئ له في النظام الثنائي	الرمز في النظام العشري
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9

اساس النظام الثنائي هو 8

رموز النظام الثنائي هما (0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7)

اذكر مثال على النظام الثنائي ؟ الجواب (433)₈ ، (654)₈

3	2	1	0	ترتيب الخانة (المنزلة)
8^3	8^2	8^1	8^0	اووزان الخانات بوساطة قوى الاساس (8)
512	64	8	1	اووزان الخانات بالإعداد الصحيح

المكافئ له في النظام الثنائي	الرمز في النظام العشري
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

سؤال هام	ما الرقم في الذي تحتويه الخانة رقم 1 ؟
	ما اسم خانة العدد 2 ؟
	ما وزن الخانة بواسطه الاساس (10) للرقم 9 ؟
	ما قيمة الرقم 2 في المثال السابق في أقصى اليمين ؟
	علل قيمة العدد 2 في أقصى اليسار هو 2000 ؟
	ما وزن الخانة الصحيحة بالإعداد الصحيح للرقم 8
	تصور العدد في النظام العشري ؟
	ما ترتيب الخانة (المنزلة) للرقم 9 ؟

النظام الثنائي
عرف النظام الثنائي : هو نظام عد مستخدم في الحاسوب ، أساسة 2 ، ويكون من رمزين فقط هما ، 0 ، 1

رموز النظام الثنائي هما 0 ، 1
كيف يتم تمثيل الاعداد في النظام الثنائي ؟
تمثل بواسطة اووزان الخانات (قوى الاساس (2))
ويسمى كل من هذين الرمزيين رقما ثنائيا (Binary Digit) واقتصراره bit ويتم تمثيل كلا من الرمزيين الثنائيين 0 ، 1 بإستخدام خانة واحدة فقط لذا ، أصبح من المتعارف عليها إطلاق ام بث (bit) على المنزلة (الخانة) التي يحتتها الرمز داخل العدد الثنائي .

علل) على الرغم من أن النظام العشري هو النظام الأكبر استعمالا ، إلا انه لا يمكن استخدامه داخل الحاسوب !
الجواب) لأن بناء الحاسوب يعتمد على ملايين من الدوائر الكهربائية أما ان تكون مفتوحة (0) أو مغلقة (1).

علل) يستخدم النظام الثنائي داخل الحاسوب ؟
الجواب) لتخزين البيانات وعنونة موقع الذاكرة

- ما هو الرمز الذي يمثل دائرة كهربائية مفتوحة ؟ الجواب 0
- ما الرمز الذي يمثل دائرة كهربائية مغلقة ؟ الجواب 1



اعط مثال على نظام ثنائي ؟ الجواب $(101000)_2$

فرحة أمك وأبوك بنجاحك تساوي الدنيا وما فيها

الفصل الثاني : التحويلات العددية

أولاً : التحويل من أنظمة العد المختلفة إلى النظام العشري 3 أنواع

1- التحويل من النظام الثنائي --- إلى النظام العشري (10)

2- التحويل من النظام الثماني --- إلى النظام العشري (10)

3- التحويل من النظام السادس عشر --- إلى النظام العشري (10)

يتم التحويل من أي نظام عد إلى النظام العشري بإتباع القواعد الآتية

اعداد الاستاذ احمد شهاب 0796459006

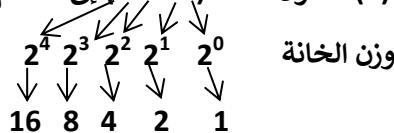
1(رتب خانات (منازل) العد تصاعديا من اليمين إلى اليسار 0، 1، 2..)

2(طبق القاعدة رقم (1) مستخدماً أساس النظام المطلوب للتحويل منه .

قاعدة رقم (1) : مجموع حاصل ضرب كل رقم بالوزن المخصص للخانة (المنزلة) التي يقع فيه هذا العدد

1- التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري : طريقة (1)

مثال (1) : حول العدد (10111) إلى النظام العشري



طبق القاعدة رقم (1) : العدد × وزن الخانة :

$$2^4 \times 1 + 2^3 \times 0 + 2^2 \times 1 + 2^1 \times 1 + 2^0 \times 1$$

$$16 \times 1 + 8 \times 0 + 4 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 1 =$$

$$(23)_{10} = 16 + 4 + 2 + 1 =$$

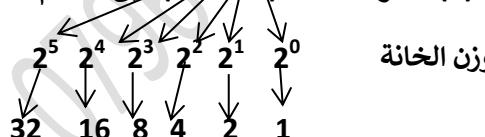
طريقة (2) : في حالة طلب منك الناتج النهائي ؟ تابع للمثال فوق

16	8	4	2	1	اوزان الخانات بالأعداد الصحيحة
1	0	1	1	1	العدد المطلوب

نجمع الأعداد التي تحتها 1 ونهمل الأعداد التي تحتها

$$(23)_{10} = 16+4+2+1$$

مثال (2) : حول العدد (110110)₂ إلى النظام العشري (10)



طبق القاعدة رقم (1) : العدد × وزن الخانة :

$$2^5 \times 1 + 2^4 \times 1 + 2^3 \times 0 + 2^2 \times 1 + 2^1 \times 1 + 2^0 \times 0$$

$$32 \times 1 + 16 \times 1 + 8 \times 0 + 4 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 0$$

$$(54)_{10} = 32 + 16 + 4 + 2 + 0$$

32	16	8	4	2	1	اوزان الخانات بالأعداد الصحيحة
1	1	0	1	1	0	العدد المطلوب

$$54 = 32 + 16 + 4 + 2$$

النظام السادس عشر

عرف النظام السادس عشر : هو أحد أنظمة العد الموضوعية واساسة (16) . ويكون من ستة عشر رمزاً هي : (F,E,D,C,B,A)

اساس نظام السادس عشر 16 إعداد : الاستاذ احمد شهاب

رموز النظام السادس عشر : هو (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, (F,E,D,C,B,A)

إعط مثالين لنظام السادس عشر ؟ (BCF)₁₆ ، (AF4)₁₆

لماذا تستخدم الرموز في النظام السادس عشر ؟
الجواب) لكتابة الإعداد في النظام السادس عشر

ماذا يمثل كل من (F,E,D,C,B,A) ؟

F	E	D	C	B	A
↓	↓	↓	↓	↓	↓
15	14	13	12	11	10

ترتيب الخانة (المنزلة)	اووزان الخانات بوساطة قوى الأساس (8)	اووزان الخانات بالإعداد الصحيح
3	2	1
16 ³	16 ²	16 ¹
4096	256	16
		1

على) استخدام النظام الثنائي والنظام السادس عشر ؟
الجواب) لتسهيل على المبرمجين استخدام الحاسوب

النظام العشري ← المكافئ له في النظام السادس عشر

$$0 \leftarrow 0$$

$$1 \leftarrow 1$$

$$2 \leftarrow 2$$

$$3 \leftarrow 3$$

$$4 \leftarrow 4$$

$$5 \leftarrow 5$$

$$6 \leftarrow 6$$

$$7 \leftarrow 7$$

$$8 \leftarrow 8$$

$$9 \leftarrow 9$$

$$A \leftarrow 10$$

$$B \leftarrow 11$$

$$C \leftarrow 12$$

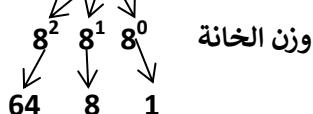
$$D \leftarrow 13$$

$$E \leftarrow 14$$

$$F \leftarrow 15$$

هام جدا جدا

مثال (3) : جد مكافئ العدد₈ (777) في النظام العشري



استخدم القاعدة رقم (1) : العدد × وزن الخانة :

$$8^2 \times 7 + 8^1 \times 7 + 8^0 \times 7$$

$$64 \times 7 + 8 \times 7 + 1 \times 7$$

$$(511)_{10} = 448 + 56 + 7$$

وجبة سريعة : تفضل

س) حول العدد₂ (11000) إلى النظام العشري ؟

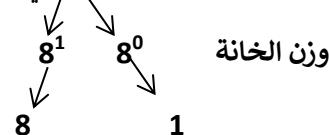
وجبة سريعة : تفضل
س) جد مكافئ العدد₈ (276) في النظام العشري

س) جد مكافئ العدد₈ (421) في النظام العشري ؟

س) حول العدد (111110) إلى النظام العشري ؟

2- التحويل من النظام الثماني إلى النظام العشري .

مثال (1) جد مكافئ العدد₈ (43) في النظام العشري ؟

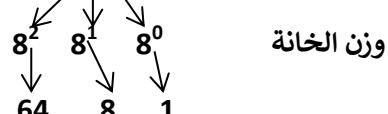


استخدم القاعدة رقم (1) : العدد × وزن الخانة :

$$8^1 \times 4 + 8^0 \times 3$$

$$(35)_{10} = 32 + 3 = 8 \times 4 + 1 \times 3$$

مثال (2) جد مكافئ العدد (102) في النظام العشري ؟



استخدم قاعدة رقم (1) : العدد × وزن الخانة

$$8^2 \times 2 + 8^1 \times 0 + 8^0 \times 2$$

$$64 \times 2 + 8 \times 0 + 1 \times 2$$

$$(66)_{10} = 64 + 2$$

س) جد مكافئ العدد₈ (320) في النظام العشري ؟

استخدم قاعدة رقم (1) : العدد \times وزن الخانة

$$16^2 \times A + 16^1 \times B + 16^0 \times C$$

$$256 \times 10 + 16 \times 11 + 1 \times 12$$

$$(2748)_{10} = 2560 + 176 + 12$$

3- التحويل من النظام السادس عشر إلى النظام العشري

خليل فاكر للمرة المليون وأكثر هاي الرموز لا تخص



مثال (1) : جد مكافئ العشري للعدد $(BA)_{16}$

$$\begin{array}{c} 11 \\ \downarrow \\ 16^1 \\ \downarrow \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{c} 10 \\ \downarrow \\ 16^0 \\ \downarrow \\ 1 \end{array}$$

وزن الخانة 16⁰.خ

استخدم قاعدة رقم (1) : العدد \times وزن الخانة

$$16^1 \times B + 16^0 \times A$$

$$16 \times 11 + 1 \times 10$$

$$(186)_{10} = 176 + 10$$

مثال (2) : حول العدد $(10A)_{16}$ إلى النظام العشري ؟ A-->10

$$\begin{array}{c} 16^2 \\ \downarrow \\ 265 \end{array} \quad \begin{array}{c} 16^1 \\ \downarrow \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{c} 16^0 \\ \downarrow \\ 1 \end{array}$$

وزن الخانة 16⁰.خ

استخدم قاعدة رقم (1) : العدد \times وزن الخانة

$$16^2 \times 1 + 16^1 \times 0 + 16^0 \times A$$

$$256 \times 1 + 16 \times 0 + 1 \times 10$$

$$(266)_{10} = 256 + 0 + 10$$

مثال (3) : جد ناتج $(F7B)_{16}$ في النظام العشري :

$$\begin{array}{c} 15 \\ \downarrow \\ 16^1 \\ \downarrow \\ 256 \end{array} \quad \begin{array}{c} 11 \\ \downarrow \\ 16^0 \\ \downarrow \\ 16 \end{array}$$

وزن الخانة 16⁰.خ

$$256 \quad 16 \quad 1$$

استخدم قاعدة رقم (1) : العدد \times وزن الخانة

$$16^2 \times F + 16^1 \times 7 + 16^0 \times B$$

$$256 \times 15 + 16 \times 7 + 1 \times 11$$

$$(3963)_{10} = 3840 + 112 + 11$$

مثال (4) حول العدد $(ABC)_{16}$ إلى النظام العشري

$$\begin{array}{c} 10 \\ \downarrow \\ 16^2 \\ \downarrow \\ \text{يتبع--} \end{array} \quad \begin{array}{c} 11 \\ \downarrow \\ 16^1 \\ \downarrow \\ 16 \end{array} \quad \begin{array}{c} 12 \\ \downarrow \\ 16^0 \\ \downarrow \\ 1 \end{array}$$

وزن الخانة 16⁰.خ

جد مكافئ العدد $(FCB)_{16}$ إلى النظام العشري ؟ برشلونه ☺

خريطة التحويل من عشري الى مختلف

& هنا نقسم على النظام المراد التحويل منه & الاستاذ احمد شهاب

من عشري لسادس عشر

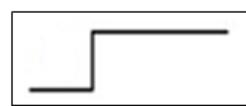
16	x
16	1
32	2
48	3
64	4
80	5
96	6
112	7
128	8
144	9
160	10
176	11

من عشري لثمانى

8	x
8	1
16	2
24	3
32	4
40	5
48	6
56	7
64	8
72	9
80	10
88	11

من عشري الى ثنائي

2	x
2	1
4	2
6	3
8	4
10	5
12	6
14	7
16	8
18	9
20	10
22	11



يحل ب 3 خطوات 1-عملية القسمة

2-نتائج القسمة

-3-الباقي

هنا عزيزي لعملية القسمة ...

هذه جداول القسمة المهمه ...

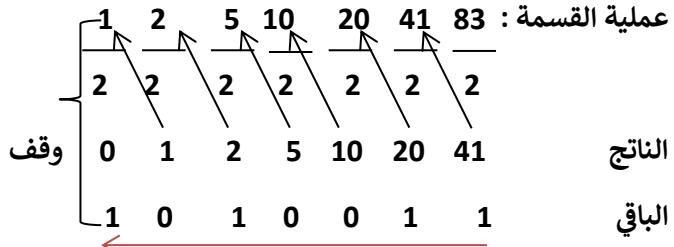
اي سؤال انكش مخك او وجبه سريعيه ابعتها على صفحه الفيس بوك باسم الاستاذ احمد شهاب

النجاح حليفك عزيزي لا تنسى حرص

المكتفه خصوصي للاستفسار

0796459006

مثال (3): جد قيمة العدد 10_{10} في النظام الثنائي



نقرأ العدد من اليمين الى اليسار $(1010011)_2$

طريقة (2): اذا طلب الناتج النهائي .

اووزان الخانات بالاعداد الصحيحة	العدد المطلوب
1 0 1 0 0 1 1	83 = 64 + 16 + 2 + 1

كل شيء تحتوي على 1 يجمع : $83 = 64 + 16 + 2 + 1$

وجبة سريعة (تفضل) :

س) جد قيمة العدد 10_{10} في النظام الثنائي ؟

س) جد قيمة العدد 10_{10} في النظام الثنائي ؟

جد قيمة العدد 10_{10} في النظام الثنائي ؟

ثانياً : التحويل من النظام العشري إلى أنظمة العد المختلفة يتم التحويل من النظام العشري إلى أي نظام عد آخر ، باتباع القاعدة الآتية :

1- أقسم العدد العشري على أساس النظام المطلوب التحويل اليه قسمة صحيحة ، لتحصل على ناتج القسمة والباقي .

2- إذا كان ناتج القسمة الصحيحة يساوي (صفر) فتوقف ، ويكون الباقي الأول هو العدد الناتج ، وإذا كان الناتج غير ذلك ، استمر للخطوة رقم (3) .

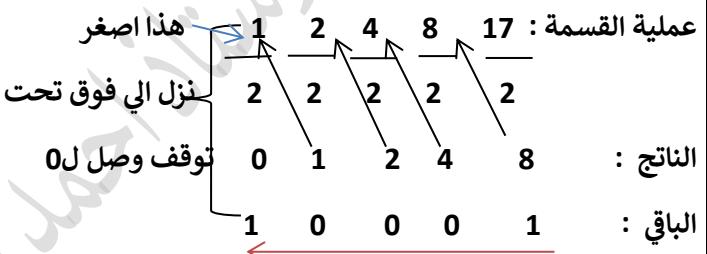
3- استمر بقسمة الناتج من العملية السابقة على أساس النظام المطلوب التحويل اليه قسمة صحيحة ، حتى يصبح ناتج القسمة (صفر) ، واحتفظ بباقي القسمة في كل خطوة ،

4- العدد الناتج يتكون من أرقام بباقي القسمة الصحيحة مرتبة من اليمين الى اليسار .

1- التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي .

مثال (1) : جد مكافئ العدد 10_{10} في النظام الثنائي ؟

هنا طلب إلى النظام الثنائي يعني أقسام على 2 شوف كيف



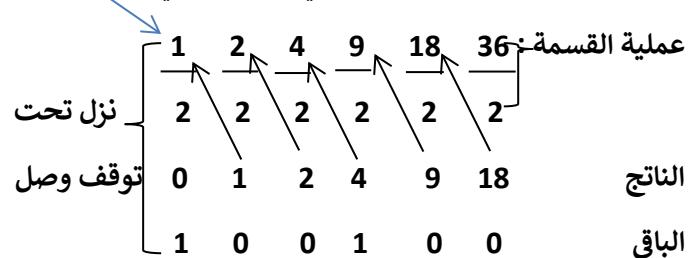
نقرأ العدد من اليمين الى اليسار $(10001)_2$

طريقة (2) : إذا طلب منك الناتج النهائي يعني $10_{10} (17)_{10} \rightarrow ?$

اووزان الخانات بالأعداد الصحيحة	العدد المطلوب
1 0 0 0 1	10001

كل رقم في أسفله 1 بنأخذة وبنجمعه $10001 = 17 = 16 + 1$

مثال (2): جد قيمة العدد 10_{10} في النظام الثنائي ؟ اصغر



نقرأ العدد من اليمين الى اليسار $(100100)_2$

طريقه 2 : اذا طلب الناتج النهائي

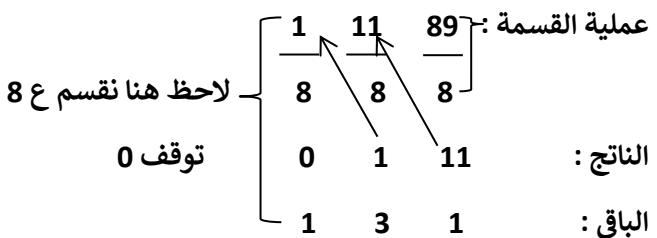
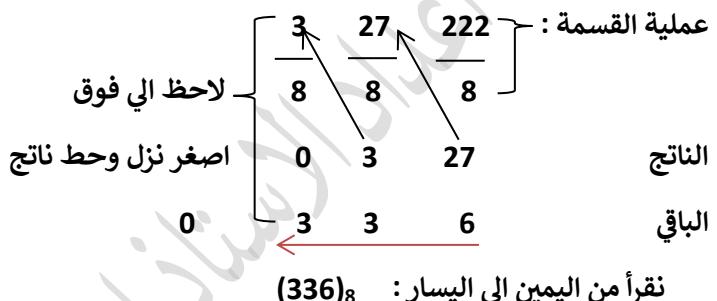
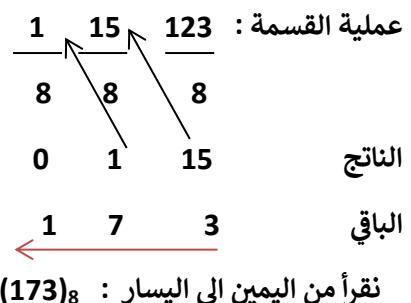
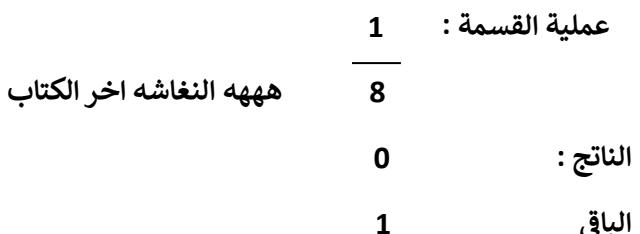
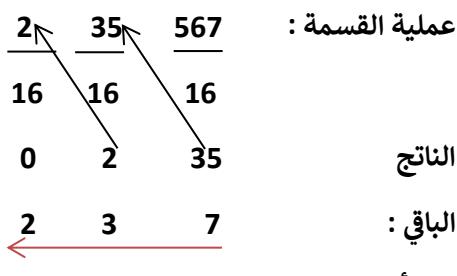
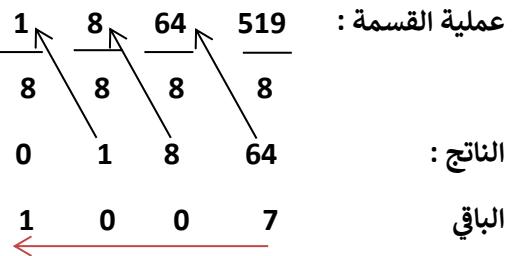
اووزان الخانات بالأعداد الصحيحة	العدد المطلوب
1 0 0 1 0 0	100100

عزيزى كل شيء تحتوي على 1 يجمع

ما اروعك

$36 = 32 + 4$

وجبة سريعة (تفضل) :

س) حول العدد $_{10}(72)$ إلى النظام الثماني ؟ $_{8}(110)_8$ س) حول الرقم $_{10}(431)$ إلى النظام الثماني ؟ $_{8}(657)_8$ **2- التحويل من النظام العشري إلى النظام الثماني**مثال (1): جد مكافئ $_{10}(89)$ في النظام الثماني ؟مثال (2) : حول العدد $_{10}(222)$ إلى النظام الثماني ؟مثال (3) حول العدد $_{10}(123)$ إلى النظام الثماني ؟مثال (4) حول العدد $_{10}(1)$ إلى النظام الثماني ؟ $_{8}(1)_8$ مثال (3): حول العدد $_{10}(567)$ إلى النظام السادس عشر ؟مثال (5) : حول العدد $_{10}(519)$ إلى النظام الثماني ؟

مثال (1): جد قيمة (67) في النظام الثنائي
 \downarrow
 وزن الخانة 8^0

استخدم قاعدة رقم (1) : العدد \times وزن الخانة

$$8^1 \times 6 + 8^0 \times 7$$

$$8 \times 6 + 1 \times 7$$

$$(55)_{10} = 48 \times 7$$

هسا حول $(55)_{10}$ إلى الثنائي والله فلسفه انذاري

والباقي 1	$27 = 2 \div 55$
من تحت لفوق 1	$13 = 2 \div 27$
والباقي 1	$6 = 2 \div 13$
والباقي 0	$3 = 2 \div 6$
والباقي 1	$1 = 2 \div 3$
والباقي 1	$0 = 2 \div 1$

لاحظت من المثال السابق ، أن هذه الطريقة طويلة لإجراء عملية التحويل بين الأنظمة الثمانى وال السادس عشر والثانى ، ولكن يوجد إرتباط وثيق بين هذه الأنظمة فأساس النظام الثمانى هو $(8) = 2^3$ ، ويساوي $(23)_{10}$ ، واساس النظام السادس عشر $(16)_{10}$ ويساوي $(24)_{10}$ ، أي أنهما من مضاعفات أساس النظام الثنائى ، لذا ، فإنه يمكن التحويل من هذه الأنظمة إلى النظام الثنائى وبالعكس، من دون المرور بالنظام العشري ، وفي ما يأتي توضيح ذلك ⚡

1- التحويل بين النظام الثنائى والنظام الثمانى

خطوات الحل : قسم 3 أرقام . تأكد . استبدل

المكافى له في النظام الثنائى	الرمز في النظام الثمانى
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

وجبة سريعة (تفضيل):
 س) جد قيمة العدد $(453)_{10}$ في النظام السادس عشر

س) جد قيمة العدد $(278)_{10}$ في النظام السادس عشر

س) جد قيمة العدد $(213)_{10}$ في النظام السادس عشر

س) جد قيمة العدد $(89)_{10}$ في النظام السادس عشر ؟

ثالثاً : التحويل العدد بين الأنظمة الثنائى والثمانى وال السادس عشر يتم تحويل العدد من النظمين الثمانى وال السادس عشر الى النظام الثنائى ، وذلك بتحويل العدد إلى النظام العشري ، ثم تحويله إلى النظام الثنائى ، كما هو موضح بالمثال الآتى :

يعنى حول $(8)_{10} \leftarrow (10)_2$

هنا اولا نحوال إلى من النظام الثمانى إلى العشري ومن بعد إلى الثنائى والله وكيلك تفلسف

مثال (1): حول العدد 100001000_2 إلى النظام الثماني ؟

حول العدد 101010111001_2 إلى النظام الثماني ؟

مثال (1): حول العدد 10101110_2 إلى النظام الثماني ؟

خطوات الحل : 1) قسم كل 3 أرقام مع بعض هيك بتصفي

01 101 110

2) تأكد من شو كلهم 3 أرقام ! لا هون بنحط صفر وبنخلي الأخير مثل الباقي

$\underline{010}$ ← هون بنضيف صفر

3) إستبدل يلا حسب الجدول أو بنحط بشكل مصغر 4

$\underline{010}$	101	110
↓	↓	↓
2	5	6

مثال (2) حول العدد 1011101_2 إلى النظام الثماني

1) قسم 101 ، 011 ،

2) تأكد كلهم 3 أرقام ! لا اذا بنضيف صفرتين للأخير

$\underline{001}$ ← هون نضيف صفرتين

3) إستبدل كل 3 أرقام بما يقابلها بالجدول أو استخدم 421

001	011	101
↓	↓	↓
1	3	5

مثال (3): حول العدد 11110101_2 إلى النظام الثماني ؟

1- قسم 11 ، 011 ، 101

2- تأكد كلهم 3 أرقام ! لا اذا بضيف صفر لأخر واحد عشان يتعادلو $\underline{011}$ ، 011 ، 101 ← هون ضيف صفر

3 - إستبدل بناء على الجدول أو على 421

011	011	101
↓	↓	↓
3	3	5

وجبة سريعة (تفضل)

حول العدد 101011111_2 إلى النظام الثماني ؟

مثال (3): حول العدد 777_8 إلى النظام الثنائي

1) قسم 3 ، 5 ، 7
 $\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 011 & 101 & 111 \end{array}$
 2) إستبدل

$(777)_8 = (11111111)_2$

مثال (4) حول العدد 410_8 إلى النظام الثنائي

قسم 4 ، 1 ، 0
 $\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 100 & 001 & 000 \end{array}$
 إستبدل

وجبة سريعة (تفضل)

س) حول العدد 165_8 إلى النظام الثنائي ؟

حول العدد 111011110_2 إلى النظام الثماني ؟

1- التحويل من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشر

مثال (1): حول العدد 1010010111_2 إلى مكافئه السادس عشر

خطوات الحل : قسم 4 ارقام من اليمين :

1 0100 1011

2) افحص 3 أجزاء جميعهم مكونه من 4 ارقام ! لا

هون بضيف 3 أصفار عشان يتساوى الأرقام

0001 0100 1011

3) إستبدل الارقام من خلال الجدول أو يستخدم القوى

8421

0001 0100 1011

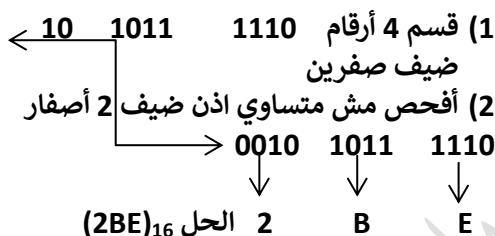
الحل: $(14B)_{16}$

↓
1

↓
4

↓
B

مثال (2) : جد قيمة الحل 1010111110_2 إلى مكافئه السادس عشر



مثال (3) : جد قيمة العدد 110101_2 إلى مكافئه السادس عشر

قسم -- 11 0101

أفحص -- متساوي ؟ لا ضيف صفرین عشان نساویهم

3) إستبدل 0011 0101

↓ ↓

3 5 الحل

مثال (4): جد قيمة العدد 101111000010_2 إلى مكافئه السادس عشر

قسم -- 1011 1100 0010

أفحص -- متساوي ؟ نعم ما بنضيف اشي

3) إستبدل --- 1011 1100 0010

↓ ↓ ↓

B C 2 الحل

وجبة سريعة : تفضل

س) جد قيمة العدد 110011011111_2 إلى مكافئه السادس عشر

س) حول العدد $8(654)$ إلى النظام الثنائي ؟

س) حول العدد $8(420)$ إلى النظام الثنائي ؟

س) حول العدد $8(765)$ إلى النظام الثنائي ؟

2- التحويل العدد بين النظام الثنائي والنظام السادس عشر

خطوات الحل : قسم ، أفحص ، إستبدل

المكافئ له في النظام الثنائي	الرمز في النظام السادس عشر
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

س) حول العدد 2_{16} (BAD) إلى مكافئه الثنائي .
وجبة سريعة (تفضل)

س) حول العدد 2_{10} (11110111010) إلى مكافئه السادس عشر

س) حول العدد 16_{16} (E51) إلى مكافئه الثنائي

س) حول العدد 2_{10} (100001101) إلى مكافئه السادس عشر

س) حول العدد 16_{16} (BCA) إلى مكافئه الثنائي .

س) حول العدد 2_{10} (111111111111) إلى مكافئه السادس عشر

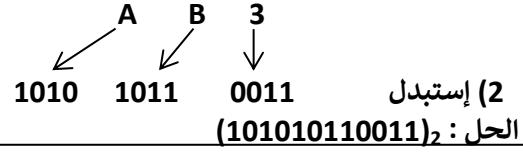
س) حول العدد 16_{16} (EF3) إلى مكافئه الثنائي .

2- التحويل من النظام السادس عشر إلى النظام الثنائي

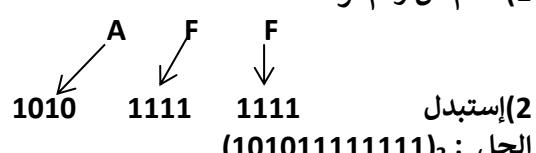
خطوات الحل : قسم ، إستبدل

مثال (1) : حول العدد 16_{16} (AB3) إلى مكافئه الثنائي

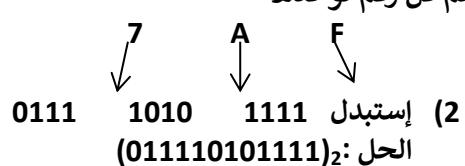
(1) قسم كل رقم لوحده



مثال (2) : حول العدد 16_{16} (AFF) إلى مكافئه الثنائي
(1) قسم كل رقم لوحده



مثال (3) : حول العدد 16_{16} (7AF) إلى مكافئه الثنائي
(1) قسم كل رقم لوحده



أسئلة هامة
جد مكافئ كل من الاعداد التالية في النظام العشري ؟
()
()
()
سؤال هام :

صنف الآتي إلى عدد أو رقم ؟

3	312	9	675

وجبة سريعة (تفضل)

جد ناتج جمع كل مما يأتي

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \\ (1) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ + \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \\ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ + \\ \hline \end{array}$$

$$(3)$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ + \\ \hline \end{array}$$

(3) جد ناتج الجمع بإستخدام النظام الثنائي
 $(28)_{10} + (13)_{10}$

الفصل الثالث : العمليات الحسابية في النظام الثنائي

سنعرف في هذا الفصل إلى 3 أنواع من العمليات الحسابية ::

1-عملية الجمع

2-عملية الطرح

3-عملية الضرب

معلومة هامة : تنفذ عملية الجمع في هذا المنهاج على عددين
 ثنائين صحيحين فقط !معلومة خطيرة جداً : قبل البدء بعملية الجمع أو الطرح تأكد من
 أن عدد المنازل للعددين متساوية . اذا لم تكون متساوي . أضف
 أصفاراً يسار العدد الأقل حتى تساوي العددين ---> ركز أرجوكتنفذ العمليات الحسابية في النظام الثنائي بشكل مشابه لتنفيذها في النظام
 العشري إلا ان تنفيذها في هذا النظام يكون اسهل ، وذلك لأن النظام الثنائي
 يتكون من رقمين فقط هما (0,1) وأساسه (2).

1- عملية الجمع :

قواعد عملية الجمع

$$0 = 0 + 0 \ (1)$$

$$1 = 1 + 0 \ (2)$$

$$1 = 0 + 1 \ (3)$$

$$0 = 1 + 1 \ (4)$$

$$1 = 1 + 1 + 1 \ (5)$$

$$10 = 1 + 1 + 1 + 1 \ (6)$$

بlesh الجد ☺

مثال(1): جد ناتج جمع العددين $(011)_2$ و $(111)_2$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \\ 0 \ 1 \ 1 \ + \\ \hline 1 \ 0 \ 1 \ 0 \end{array}$$

الحل : (1010) تعني هسا بتحر ☺

جد ناتج الجمع بإستخدام النظام الثنائي
 $(20)_{10} + (17)_{10}$ مثال (2) جد ناتج Z في المعادلة الآتية: $Z = (1011)_2 + (110101)_2$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ + \\ \hline 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \end{array}$$

نصيف صفرین لتساوي العددين

الحل : (1000000)

جد ناتج الجمع بإستخدام النظام الثنائي
 $(64)_{10} + (20)_{10}$

مثال (3) : جد ناتج الجمع في الآتي ؟

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 0 \\ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ + \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \end{array}$$

الحل : (11011)

جد ناتج الجمع بإستخدام النظام الثنائي
 $(7)_{10} + (7)_{10} \times (4)_{10}$

مثال (4) : جد ناتج الآتي :

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ + \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \end{array}$$

الحل : (1101100)

وجبة سريعة (تفضل)

جد ناتج الطرح في كل مما يأتي ؟

(1)

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ - 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \end{array}$$
عملية الطرح

قواعد الطرح !

$$0 = 1 - 1 \quad (1)$$

$$1 = 0 - 1 \quad (2)$$

(هنا نستلف من 1 من الخانة التالية)

$$1 = 1 - 0 \quad (3)$$

$$0 = 0 - 0 \quad (4)$$

بلش الجد ☺

(2)

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \\ - 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r} 1 \ 0 \ 1 \ 1 \\ - 1 \ 1 \ 1 \end{array}$$
اطرح $(30)_{10}$ من $(64)_{10}$ اطرح $(25)_{10}$ من $(128)_{10}$ اطرح $(40)_{10}$ من $(64)_{10}$ مثال (1) : جد ناتج طرح العدد $(010)_2$ من العدد $(111)_2$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \ 1 \\ - 0 \ 1 \ 0 \\ \hline 1 \ 0 \ 1 \end{array}$$

مثال (2) : جد قيمة X في المعادلة الآتية ؟

$$X = (1010)_2 - (0011)_2$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 0 \\ - 0 \ 1 0 \ \cancel{0} \ 1 0 \\ \hline 1 \ 0 \ \cancel{1} \ 0 \\ - 0 \ 0 \ 1 \ 1 \\ \hline 0 \ 1 \ 1 \ 1 \end{array}$$

مثال (3) : جد ناتج الآتي ؟

$$\begin{array}{r} 1 \\ - 0 \ 1 0 \ 1 0 \ 0 \ 1 0 \\ \hline \cancel{1} \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 0 \\ - 0 \ 1 1 0 \ 0 \ 1 \\ \hline 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

مثال (4) : جد ناتج الآتي ؟

$$\begin{array}{r} 1 0 \\ - 0 \ 0 \ 1 0 \\ \hline \cancel{1} \ 0 \ 1 \ 1 \\ - 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \\ \hline 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \end{array}$$

جد حاصل ضرب العددين في ما يأتي :

$$\begin{array}{r} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \times \\ \hline \end{array}$$

(3) عملية الضرب :

قواعد الضرب :

$$0 = 0 \times 0 . 1$$

$$0 = 1 \times 0 . 2$$

$$0 = 0 \times 1 . 3$$

$$1 = 1 \times 1 . 4$$

مثال (1): جد حاصل الضرب للعددين (101) ، (101) :

$$\begin{array}{r} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & + \\ \hline 1 & 0 & 1 & 0 \end{array}$$

مثال (2): جد حاصل الضرب في ما يأتي :

$$\begin{array}{r} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \times \\ \hline 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & + \\ \hline 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

وجبة سريعة (تفضيل)

جد ناتج الضرب للإعداد الآتية :

$$\begin{array}{r} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \times \\ \hline \end{array}$$

جد ناتج ضرب الأعداد الآتية :

$$(6)_{10} * (7)_{10}$$

جد ناتج الضرب للإعداد الآتية :

$$\begin{array}{r} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \times \\ \hline \end{array}$$

الحمد لله : اتمنى لك كل التوفيق والنجاح الابداع
عنوانك