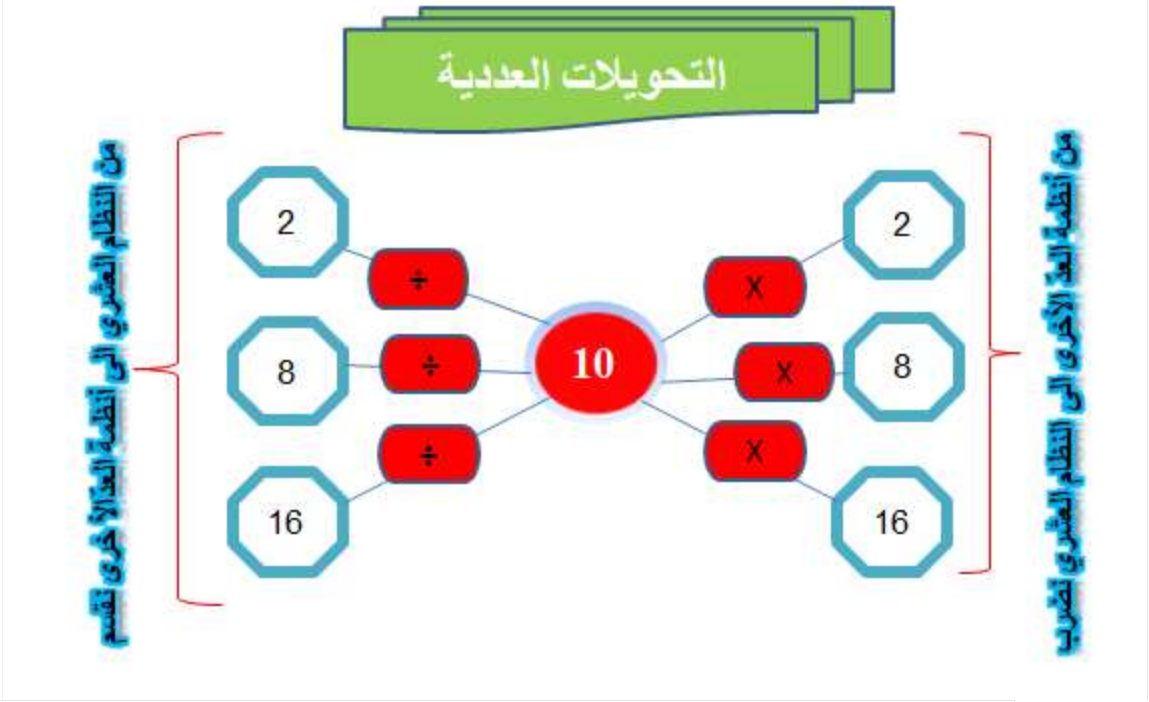
الوحدة الأولى : أنظمة العدّ

الفصل الثاني : التحويلات العددية

ثانياً : التحويل من النظام العشري إلى أنظمة العد المختلفة



: يتم التحويل من النظام العشري إلى أي نظام عدّ آخر ؛ باتباع القاعدة الآتية

قاعدة رقم (2):

1- **اقسم** العدد العشري على أساس النظام المطلوب التحويل إليه **قسمة صحيحة** ؛ لتحصل على ناتج القسمة والباقي .

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

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

4- **العدد الناتج** يتكوّن من أرقام بواقي القسمة الصحيحة **مرتبة من اليمين إلى اليسار**

1- التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي :

مثال (1) : جد قيمة العدد $(17)_{10}$ في النظام الثنائي

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

عملية القسمة	172	82	42	22	12	
ناتج القسمة الباقي	8	4	2	1	0	توقف
الباقي	1	0	0	0	1	
قراءة العدد الناتج					من اليمين الى اليسار	
إذن		$(17)_{10}$		=	$(10001)_2$	

مثال رقم (2): جد قيمة العدد $(36)_{10}$ في النظام الثنائي .

عملية القسمة	362	182	92	42	22	12	
ناتج القسمة الباقي	18	9	4	2	1	0	توقف
قراءة العدد الناتج	0	0	1	0	0	1	
			من اليمين إلى اليسار				
إذن		$(36)_{10}$		=	$(100100)_2$		

مثال رقم (3): جد قيمة العدد $(94)_{10}$ في النظام الثنائي .

عملية القسمة	942	472	232	112	52	22	12	
ناتج القسمة الباقي	47	23	11	5	2	1	0	توقف
الباقي	0	1	1	1	1	0	1	
قراءة العدد الناتج					من اليمين إلى اليسار			
إذن			$(94)_{10}$	=	$(1011110)_2$			

عملية القسمة	1372	682	342	172	82	42	22	12
ناتج القسمة الباقي	68	34	17	8	4	2	1	0
الباقي	1	0	0	1	0	0	0	1
قراءة العدد الناتج					من اليمين الى اليسار			
إذن			$(137)_{10}$	=	$(10001001)_2$			

مثال رقم (4): جد قيمة العدد $(137)_{10}$ في النظام الثنائي .

2- التحويل من النظام العشري إلى النظام الثماني :

مثال (1) : جد قيمة العدد $(89)_{10}$ في النظام الثماني

الحل :

	18	118	898	عملية القسمة
توقف	0	1	11	ناتج القسمة الباقي
	1	3	1	الباقي
	من اليمين الى اليسار			قراءة العدد الناتج
	$(131)_8$	=	$(89)_{10}$	إذن

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

في النظام الثماني . $(222)_{10}$مثال (2) : جد قيمة العدد

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

	38	278	2228	عملية القسمة
توقف	0	3	27	ناتج القسمة الباقي
	3	3	6	الباقي
		من اليمين الى اليسار		قراءة العدد الناتج
	$(336)_8$	=	$(222)_{10}$	إذن

في النظام الثماني . $(72)_{10}$مثال (3) : جد قيمة العدد

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

	18	98	728	عملية القسمة
توقف	0	1	9	ناتج القسمة الباقي
	1	1	0	الباقي
		من اليمين إلى اليسار		قراءة العدد الناتج
	$(110)_8$	=	$(72)_{10}$	إذن

في النظام الثماني . $(431)_{10}$مثال (4) : جد قيمة العدد

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

	68	538	4318
توقف	0	6	53
	6	5	7
	من اليمين الى اليسار		
	$(657)_8$	=	$(431)_{10}$

عملية القسمة

ناتج القسمة الباقي

الباقي

قراءة العدد الناتج

إذن

3- التحويل من النظام العشري إلى النظام السادس عشر :

تذكر

رموز النظام العشري وما يكافئها في النظام السادس عشر

الرمز في النظام العشري	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الرمز في النظام السادس عشر	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

مثال (1) : جد قيمة العدد $(79)_{10}$ في النظام السادس عشر

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

	416	7916	عملية القسمة
توقف	0	4	ناتج القسمة الباقي
	4	15	الباقي
	من اليمين إلى اليسار		قراءة العدد الناتج
	$(F4)_{16}$	$= (79)_{10}$	إذن

مثال (2) : جد قيمة العدد $(210)_{10}$ في النظام السادس عشر

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

	1316	21016	عملية القسمة
توقف	0	13	ناتج القسمة الباقي
	13	2	الباقي
	من اليمين إلى اليسار		قراءة العدد الناتج
	$(D2)_{16}$	$= (210)_{10}$	إذن

مثال (3) : جد قيمة العدد $(453)_{10}$ في النظام السادس عشر

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

عملية القسمة	45316	2816	116	
ناتج القسمة الباقي	28	1	0	توقف
الباقي	5	12	1	
قراءة العدد الناتج			من اليمين إلى اليسار	
إذن	$(453)_{10}$	=	$(C51)_{16}$	

مثال (4) : جد قيمة العدد $(287)_{10}$ في النظام السادس عشر

الحل :

طبق القاعدة (2) ، كالآتي :

عملية القسمة	28716	1716	116	
ناتج القسمة الباقي	17	1	0	توقف
الباقي	15	1	1	
قراءة العدد الناتج			من اليمين إلى اليسار	
إذن	$(287)_{10}$	=	$(F11)_{16}$	