الدائرة الذي يساوي هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك الدائرة وهو يساوي
سطح القطعة كما مر فخذ ثلثه واضربه في نصف قطر الكرة فالحاصل يكون مساحة جسم قطعة
الكرة بمعنى ان جسم القطعة تحتوي على مكعبات بمقدار ما حصل من ضرب نصف قطر الكرة
في ثلث سطح القطعة لكنك في هذا المثال تحتاج في اخراج ثلث الحاصل التقريبي فيما عرفت انه
تجنيسه وقد عرفت كيفية التجنيس فجنس واستخرج واضرب تنل ويظهر قاعدة مسح القطعتين
فيما اذا لم تمسح مجموع الكرة بان لم يوجدا او كانت القطعتان متفاوتين صغرا وكبرا اولاغير
ذلك من الاغراض اما اذا علمت مساحة المجموع وكانت القطعتان متساويتين فلم ارد لمساحتهما
فائدة واما الاسطوانة مطلقا اي سواء كانت مستديرة او مضلعة باي تضليع كان
من هيئة مثلث او مربع او مستطيل او كانت من ذوات الاضلاع الكثيرة قائمة او مائلة كما صرح
به بعض كتب المساحة فاضرب ارتفاعها والمراد بالارتفاع ما هو اعم من العمود الذي في القائم
وغيره الذي في غيره لا العمود فقط كما وقع مرادا في عبارة غيره فاضرب ارتفاعها اي خذ
مقدار ارتفاعها بواصل بين محيطي قاعدتها واضربه في مساحة سطح قاعدتها وقد عرفت كيفية
مساحة سطح قاعدتها كيف ما كانت يعني سواء كانت دائرة او مربعة الى غير ذلك فما حصل
فهو المط واما المخروط التام مطلقا اي سواء كانت مستديرا او مضلعا قائما او مائلا
فاضرب ارتفاعه اي خذ مقدار ارتفاعه بواصل بين نقطة رأسه ومحيط قاعدته واضربه
في ثلث مساحة قاعدته كيف ما كانت سواء كانت مستديرة او مضلعة وقد عرفت كيفية
مساحة قاعدته فما حصل فهو مساحته واما المخروط الناقص المستدير اذا اردت مساحته فاضرب
قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه اي خذ مقدار ارتفاعه واضرب قطر قاعدته العظمى فيه واقسم
الحاصل اي حاصل الضرب على التفاوت اي التفاضل بين قطري القاعدتين اي قاعدتيه الصغرى
والعظمى يحصل ارتفاعه ان كان تاما اي على تقدير كونه تاما اي يحصل بهذا العمل ارتفاع تمام
وهذا استخراج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربعة المتناسبة توطئة لمعرفة مساحة المخروط
الناقص وذلك لان لنا معلومات ثلثة اولها القطر للقاعدة العظمى ورابعها ارتفاع الناقص
وثانيها التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى والثالث هو ارتفاع التام
المجهول

٣٢

المجهول وقد عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها
فنسبة قطر قاعدة العظمى الى التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى كنسبة التام
الى الناقص فاذا ضرب الطرف الاول وهو قطر القاعدة العظمى في الطرف الرابع وهو ارتفاع
الناقص وقسم الحاصل على الوسط المعلوم وهو التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى
والصغرى حصل الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا ضربت في ثلث مساحة قاعدته العظمى
حصلت مساحة المخروط التام فاذا حصلت مساحة المخروط التام والتفاضل اي والحاصل ان
التفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الصغير المتمم له اي للناقص فاضرب ثلثه
اي ثلث ارتفاع الصغير المتمم في مساحة القاعدة الصغرى للناقص اي خذ ثلث ارتفاع الصغير
واحفظ كميته وامسح قاعدة الصغرى للناقص بطريقه مساحة القاعدة واضرب ثلث ارتفاع
الصغير في مساحة قاعدة الصغرى للناقص يحصل مساحته اي مساحة الصغير المتمم فاسقطها
اي فاسقط مساحة الصغير المتمم من مساحة التام فما يبقى هو مساحة المخروط الناقص واما
المضلع الناقص اي واما مساحة المضلع الناقص اذا اردتها فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى
اي من اضلاع قاعدته العظمى في ارتفاعه اي في ارتفاع الناقص واقسم الحاصل اي حاصل ضرب
ضلع القاعدة العظمى في ارتفاعه على التفاضل اي التفاوت الكائن بين احد اضلاعها اي اضلاع القاعدة
العظمى وآخر اي وضلع آخر من الصغرى اي من اضلاع القاعدة الصغرى للمضلع الناقص يخرج
ارتفاعه على تقدير كونه تاما واضرب ذلك الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته العظمى يحصل مساحة التام
اي يحصل مساحة المخروط المضلع التام اي يحصل مساحته ان كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام
والناقص ارتفاع المخروط المضلع الصغير المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى للمضلع
الناقص يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام يحصل مساحة المخروط الناقص المضلع وهذا
هو المراد بقوله وكمل العمل وهذا ايضا عمل بالاربعة المتناسبة لان نسبة اي ضلع كان من اضلاع
القاعدة الكبرى الى فضله على اي ضلع كان من اضلاع القاعدة الصغرى كنسبة ارتفاع التام
الى ارتفاع الناقص فقسمة مضروب احد الطرفين في الآخر على الوسط المعلوم يخرج الوسط
المجهول وهو ارتفاع التام فاذا حصلت بهذا العمل ارتفاع التام فاعمل كما ذكرنا يحصل المط و

Copyright @ King Saud University

Created with PDFsharp 1.2.1269-g (www.pdfsharp.com)