18

بيتزا!

حساب مساحة الدائرة

ما تحتاج إلى معرفته :

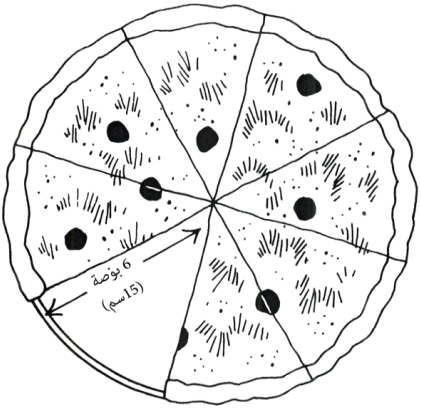
النسبة بين محيط أي دائرة وقطرها يوضح بالقيمة باي "π" ولحساب مساحة الدائرة نستخدم القانون : م = π نق^2 والتي تقرأ : المساحة تساوي باي مضروبة في مربع نصف القطر أو المساحة تساوي باي في نصف القطر في نصف القطر.

قيمة π هي تقريبًا $3\frac{1}{7}$ ، ولكن لا يوجد عدد محدد يساوي هذه النسبة. وتعطي الآلة الحاسبة القيمة الأكثر دقة لهذا العدد. ولكن 3.14 هي القيمة الأكثر استخدامًا وهو العدد المستخدم في هذا الكتاب. وباستخدام 3.14 كقيمة لـ π يصبح القانون أكثر تبسيطًا كالتالي:

المساحة = 3.14 × نق × نق.

دعنا ... نفكر:

ما هي مساحة سطح البيتزا؟



الإجابات:

فكر !

- صيغة حساب مساحة البيتزا هي

  م = 3.14 × نق × نق

- عند ضرب ثلاثة أعداد معًا، نبدأ بعددين أولاً ثم نضرب ناتج العددين في العدد الثالث.

  م = 3.14 × 15سم × 15سم

  3.14 × 15سم = 47.1سم

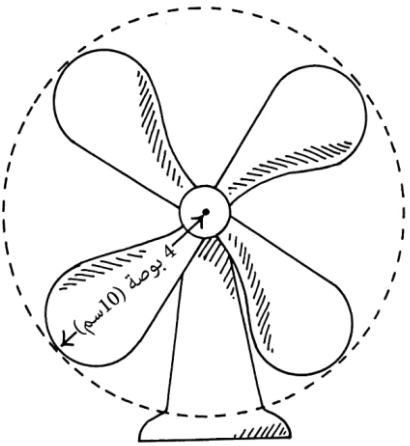
  م = 47.1سم × 15سم = 706.5سم^2

  مساحة البيتزا هي 706.5سم^2

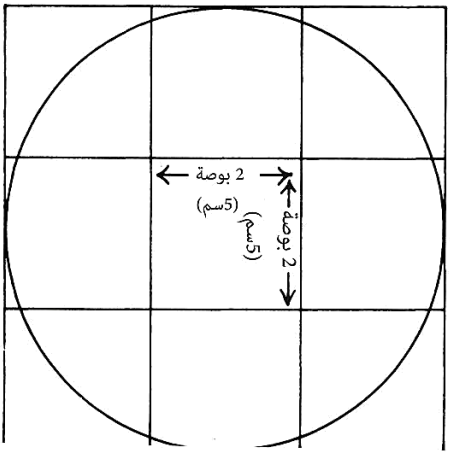
تدريبات:

1- عين مساحة غطاء علبة المربى

2- طول كل شفرة مروحة من مركز المروحة 4 بوصة (10سم). احسب مساحة الدائرة التي تصنعها شفرات المروحة عند عمل دورة كاملة.



3- كل مربع صغير في الشكل قياسه 2×2 بوصة (5×5سم). ماهي مساحة الدائرة؟



النشاط: دائري أو مستطيلي

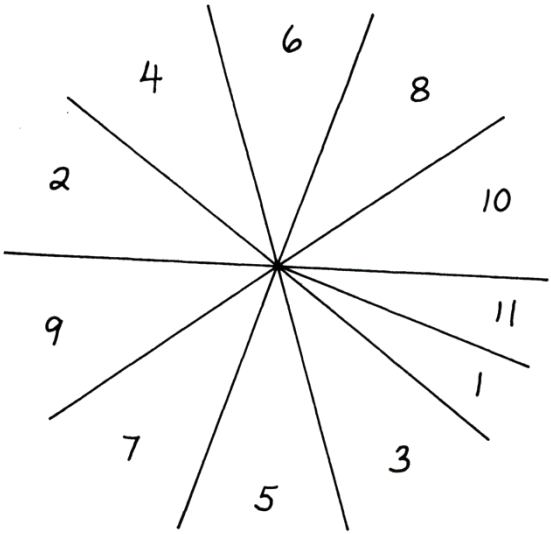
الغرض: مقارنة مساحة المستطيل المصنوع من أجزاء دائرة بمساحة الدائرة الأصلية

الأدوات: فرجار – ورقة كتابة – قلم رصاص – مقص – خيط – شريط شفاف

الخطوات:

1- استخدم الفرجار لرسم دائرة على الورقة نصف قطرها 4 بوصة (10سم).

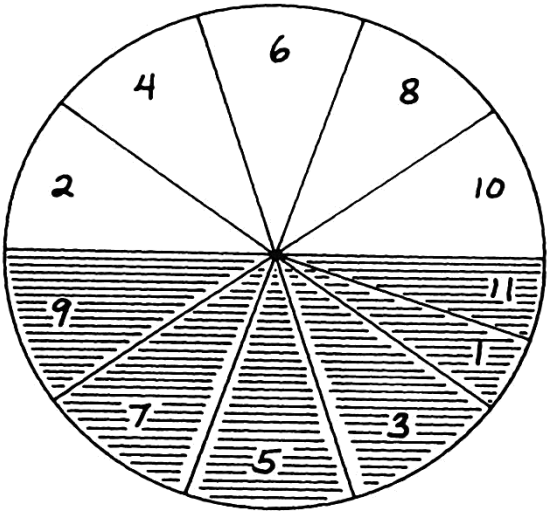
2- ضع الورقة على الشكل بحيث يكون مركز الدائرة على رأس هذه الأشعة.



3- انسخ كل شعاع ومد كل منهم حتى يصل إلى محيط الدائرة.

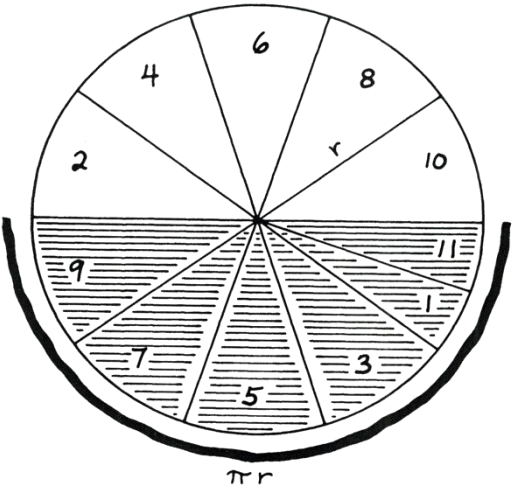
4- رقم كل قطاع في الدائرة كما بالشكل.

5- استخدم القلم الرصاص لتظليل النصف السفلي للدائرة.



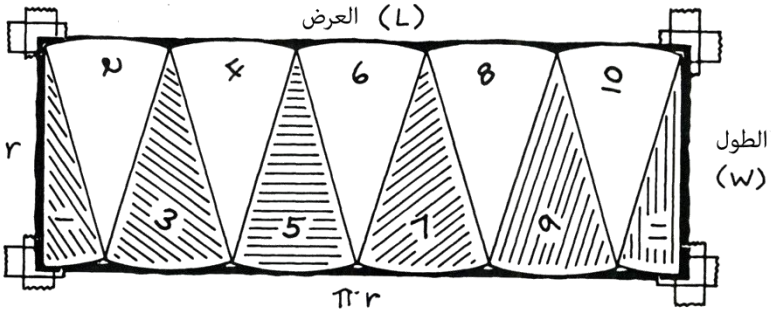
6- اقطع قطعتين من الخيط مساوية لنصف قطر الدائرة 4 بوصة (10سم).

7- اقطع قطعتين إضافيتين من الخيط مساوية لنصف المسافة حول الدائرة. ولعمل ذلك اقطع قطعة من الخيط مناسبة للمسافة حول الدائرة ثم اقطع الخيط لنصفين. طول كل خيط يساوي نصف محيط الدائرة والذي يساوي: $\pi \times$ نق



8- الصق نهايتي الخيط في طاولة بحيث يكونان مستطيلا.

9- اقطع القطاعات الدائرية من الدائرة ثم رتبهم داخل المستطيل المصنوع بواسطة الخيط كما هو موضح بالشكل



النتائج: القطاعات المقطوعة من الدائرة مناسبة تمامًا لعمل شكل مستطيلي.

لماذا؟ قوانين حساب مساحة كل من المستطيل والدائرة يمكن مقارنتها.

وقانون حساب مساحة المستطيل المكون من القطاعات الدائرية هو:

م = ل × ص

= π × نق × نق

قانون حساب مساحة الدائرة هو:

م = π × نق^2

وبينما قوانين حساب مساحة كل من المستطيل والدائرة هي نفسها، فإن المساحات متساوية تقريبًا فقط لأن القطاعات الدائرية غير مناسبة تمامًا للمستطيل.

حلول التمارين:

1- فكر!

- قانون حساب مساحة الغطاء هي:

م = 3.14 × نق × نق

- وإذا كان قطر الدائرة 4 بوصة (10سم). فإن نصف قطر الدائرة هو نصف طول القطر $\frac{1}{2}$ × 4 بوصة (10سم) = 2بوصة (5سم).

م = 3.14 × 5سم × 5سم

3.14 × 5سم = 15.7 سم

م = 15.7 سم × 5سم = 78.5 سم^2

مساحة غطاء علبة المربى هو 78.5 سم^2

2- فكر!

- قانون حساب مساحة الدائرة هي:

م = 3.14 × نق × نق

- طول شفرة المروحة هو نفسه نصف قطر المروحة

م = 3.14 × 10سم × 10سم

3.14 × 10سم = 31.4سم

م 31.4 × 10سم = 314سم^2

مساحة الدائرة التي تصنعها شفرات المروحة عند عمل دورة كاملة هي 314سم^2

3- فكر!

- قطر الدائرة يساوي ثلاث أضعاف طول ضلع المربع الصغير: 3×2 بوصة (5سم).

= 6 بوصة (15سم)

- إذا كان طول قطر الدائرة 6 بوصة (15سم). فإن طول نصف قطر الدائرة.

$6\times\frac{1}{2}$ بوصة (15سم) = 3 بوصة (7.5سم)

م = 3.14 × 7.5سم × 7.5سم ، 3.14 × 7.5سم = 23.55سم

م = 23.55سم × 7.5سم = 176.63 سم^2

مساحة الدائرة هي 176.63سم^2