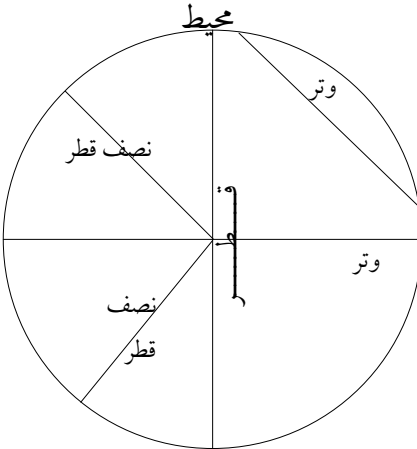


10

خط غير منتهٍ

التعرف على ورسم أجزاء من دائرة

ما تحتاج إلى معرفته :



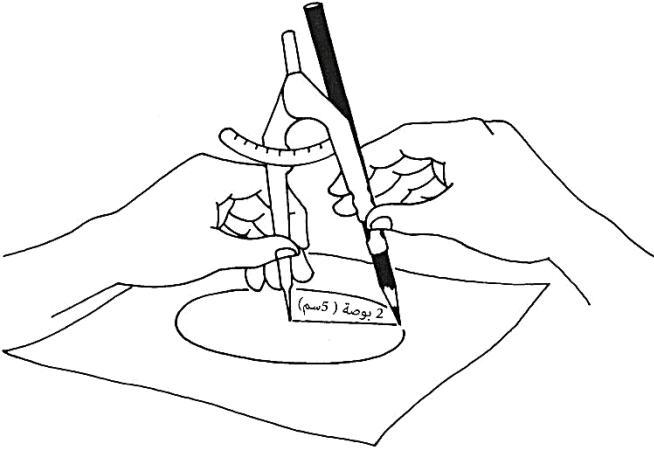
الخط المكون لدائرة ليس له بداية ولا نهاية، ويعتبر منحنىً مغلقاً بسيطاً. وأي نقطة على محيط الدائرة تقع على مسافة واحدة من مركز الدائرة. والقطعة المستقيمة الواصلة بين أية نقطة على محيط الدائرة ومركز الدائرة تسمى نصف قطر الدائرة. وأية قطعة مستقيمة تبدأ وتنتهي على

محيط الدائرة تسمى وترًا. والوتر الذي يمر بمركز الدائرة يسمى قطراً.

وطول قطر أية دائرة يساوي ضعف نصف قطر نفس الدائرة. وكل دائرة لها عدد لا نهائي من الأقطار وأنصاف الأقطار. ولأية دائرة كل أنصاف الأقطار متطابقة وكل الأقطار متطابقة أيضًا.

دعنا ... نفكر:

استخدم الفرجار لرسم دائرة طول قطرها 4 بوصات (10سم).



الإجابات :

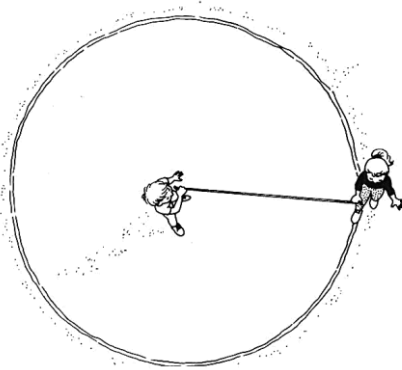
فكر !

- طول نصف قطر الدائرة يساوي نصف طول قطرها. ما طول نصف قطر الدائرة التي طول قطرها 4 بوصات (10سم)؟ 4 بوصات (10سم) $2 \div 2 = 2$ بوصة (5سم).

- استخدم المسطرة لرسم قطعة مستقيمة طولها يساوي طول نصف قطر الدائرة 2 بوصة (2سم).
- والمسافة من نقطة الفرجار إلى القلم تساوي طول نصف قطر الدائرة. ضع نقطة الفرجار على إحدى نهايتي القطعة المستقيمة ونقطة القلم على النهاية الأخرى.
- ارسم الدائرة وذلك بمسك الفرجار وتثبيت نقطة الفرجار بيد واحدة. ثم أدر الفرجار دورة كاملة أو 360 درجة باليد الأخرى كما بالشكل.

تدريبات:

- 1- الشكل المقابل يوضح أن أحمد وعلياً قد عملا سوياً لرسم دائرة في الرمال. فإذا كان طول الحبل بين الولدين 6 أقدام (2متر).
 - أ- ما طول نصف قطر الدائرة؟
 - ب- ما طول قطر الدائرة؟



2- استخدم الفرجار لرسم دائرة طول نصف قطرها 4 بوصات (10سم) ثم بالمسطرة ارسم مستقيمت تقسم الدائرة لثمان قطع متساوية.

ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة:

- أ- ما طول قطر الدائرة ؟
 ب- كم عدد الأقطار المتطابقة في الشكل ؟

النشاط: ناشرون

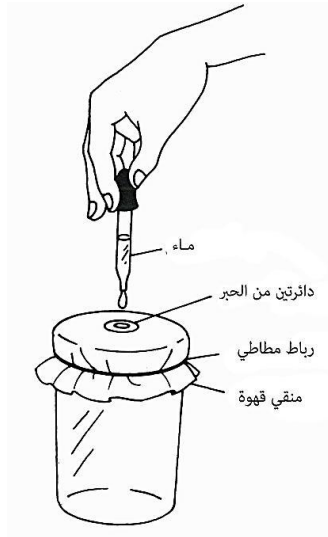
الغرض: إنتاج نمط منحنى متعدد الألوان

الأدوات: منقي قهوة بطول 8 بوصات (20سم) - كوب للشرب -
 رباط مطاطي (استك) - قلم أسود قابل للذوبان في الماء - قطارة -
 صنبور مياه - مسطرة

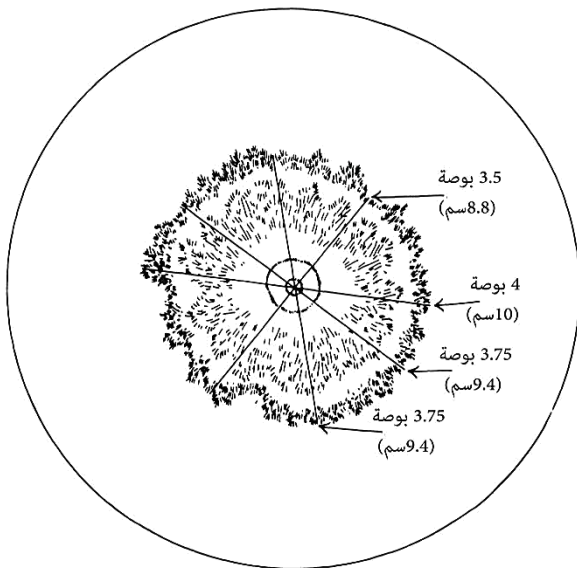
الخطوات:

- 1- ضع منقي القهوة على فم الكوب.
- 2- استخدم الرباط المطاطي لمسك المنقي بإحكام حول الكوب.
- 3- استخدم القلم الأسود لرسم دائرة قطرها حوالي $\frac{3}{4}$ بوصة (0.6سم) في منتصف ورقة المنقي.
- 4- ارسم دائرة أخرى طول قطرها حوالي $\frac{3}{4}$ بوصة (1.9 سم) حول الدائرة الأولى.

- 5- استخدم القطارة لإضافة قطرة ماء في مركز الدائرتين.
- 6- انتظر حوالي 10 ثواني وأضف قطرة ماء أخرى.
- 7- انتظر مرة أخرى 10 ثواني وأضف قطرة ماء أخرى ثم كرر العملية حتى 5 قطرات.



- 8- انتظر حتى تجف الورقة سوف يأخذ هذا من 5 إلى 10 دقائق.
- 9- انزع الرباط المطاطي ودع الورقة تنفرد.
- 10- استخدم المسطرة لقياس الدائرة الناتجة من انتشار الحبر (بأربع أماكن مختلفة).



11- احسب متوسط قطر الدائرة وذلك بإضافة قياس الأربعة أقطار معاً ثم قسمة الناتج على أربعة كما في المثال التالي:

3.5 بوصة (8.8 سم)

3.75 بوصة (9.4 سم)

3.75 بوصة (9.4 سم)

4 بوصة (10 سم)

15 بوصة (37.6 سم)

15 بوصة (37.6 سم) $\div$ 4 = 3.75 بوصة (9.4 سم)

النتائج: إنتاج شكل دائري متعدد الألوان ذات حواف مسسنة متوسط قطره 3.75 بوصة (9.4سم).

لماذا ؟ عند امتصاص الورقة للماء فإن الحبر الأسود يذوب. فالحبر الأسود صنع من مزج ألوان مختلفة. في الماء أغلب الحبر الأسود القابل للذوبان في الماء ينقسم إلى ثلاث ألوان رئيسة وهي الأصفر والأحمر والأزرق. تنفصل الألوان إلى مسافات مختلفة معتمدة على المواد الكيميائية وانجذابها للورقة. هذه النتائج في الشكل متعدد الألوان هي شكل عام للدائرة ذات الخط الغير منتظم المكون لمحيطها.

حلول التمارين:

1- أ) فكر!

- يمتد الحبل من مركز الدائرة إلى محيطها ولهذا فإن طول الحبل يساوي نصف قطر الدائرة.

نصف قطر الدائرة يساوي 6 أقدام (2 متر)

ب) فكر!

- قطر الدائرة يساوي ضعف طول نصف قطرها ولهذا فإن قطر الدائرة يساوي 6×2 أقدام (2 متر)
- طول قطر الدائرة يساوي 12 قدم (4 متر)

2- أ) فكر!

- قطر الدائرة يساوي ضعف طول نصف قطرها ولهذا فإن قطر الدائرة يساوي 4×2 بوصة (10 يساوي).
طول قطر الدائرة = 8 بوصات (20 سم).

ب) فكر!

- كم عدد الخطوط المنفصلة التي تقسم الدائرة لثمان قطع متساوية؟
يوجد أربعة أقطار متطابقة.

