أتدرَّب وأحُلُّ المسائل

أرسم في الوضع القياسي الزاوية التي عُلِم قياسها في كلٍّ ممّا يأتي:

1. $450°$
2. $-900°$
3. $540°$
4. $-700°$
5. $-\frac{\pi}{6}$
6. $\frac{21\pi}{4}$
7. $\frac{7\pi}{6}$
8. $\frac{\pi}{9}$

أُحوِّل قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، والزاوية المكتوبة بالراديان إلى الدرجات في كلٍّ ممّا يأتي:

9. $-225°$
10. $-135°$
11. $75°$
12. $500°$
13. $-\frac{\pi}{7}$
14. $\frac{5\pi}{12}$
15. 1.2
16. 4

أجد زاويتين إحداهما قياسها موجب، والأُخرى قياسها سالب، وكلتاهما مُشترِكة في ضلع الانتهاء مع كل زاوية معطاة ممّا يأتي، ثم أرسمهما:

17 $50°$

18 $135°$

19 $1290°$

20 $-150°$

21 $\frac{11\pi}{6}$

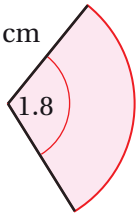
22 $-\frac{\pi}{4}$

23 $-\frac{\pi}{12}$

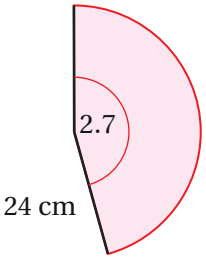
24 $\frac{7\pi}{6}$

أجد طول القوس ومساحة القطاع في كلٍّ ممّا يأتي، مُقرِّبًا إجابتي إلى أقرب جزء من عشرة:

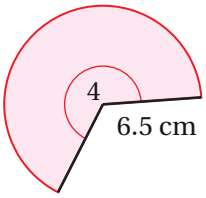
25



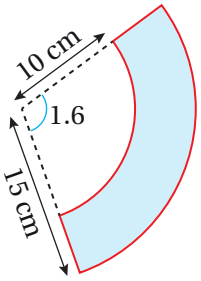
26



27



يُمثِّل الشكل المُظلَّل المجاور جزءًا من قطاع دائري:



28 أجد مساحة هذا الشكل.

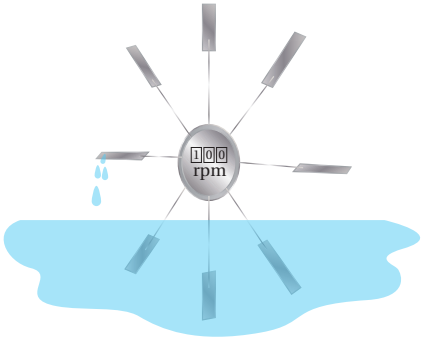
29 أجد محيط هذا الشكل.

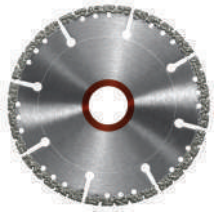
30 قطاع دائري مساحته $500\ cm^2$، وطول قوسه 20 cm، أجد قياس زاويته بالراديان.

معلومة

الجزري مهندس عبقري مسلم، وُلِد عام 1136م، وقد تمكَّن من ابتكار أوَّل مِضَخَّة مياه في التاريخ، وهي الآلة التي أدَّت دورًا محوريًّا فاعلًا في الثورة الصناعية بأوروبا.

31 **تيار ماء:** استعمل العلماء عجلة مجداف لقياس سرعة التيارات المائية بناءً على مُعدَّل الدوران. أجد سرعة تيار مائي بالمتر لكل ثانية إذا دارت العجلة 100 دورة في الدقيقة، علمًا بأنَّ طول عجلة المجداف (المسافة من مركز الدائرة إلى طرف المجداف) هو 0.20 m

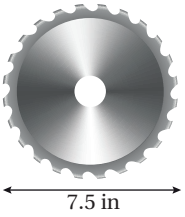




معلومة

الشفرة الماسية هي شفرة منشار تحتوي على ماسٍ مُثبَّت بحافتها، وتُستعمَل لقطع المواد الصُّلْبة، مثل: الرخام، وحجر البناء، وبلاط السيراميك.

32 يُدوِّر طفل حجرًا مربوطًا بطرف حبل طوله 3 ft بمُعدَّل 15 دورة في 10 ثوانٍ. أجد السرعة الزاويَّة والسرعة الخطية للحجر.



قُطْر شفرة منشار دائرية الشكل 7.5 in، وهي تدور 2400 دورة في الدقيقة:

33 أجد السرعة الزاويَّة لهذه الشفرة بالراديان لكل ثانية.

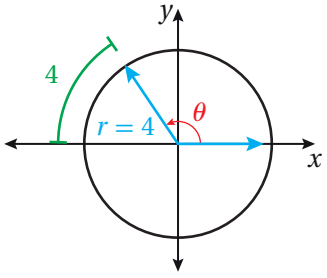
34 أجد السرعة الخطية لأسنان المنشار عند ملامستها الخشب المراد قطعه.

مهارات التفكير العليا

تبرير: قطاع دائري طول قوسه بالسنتيمترات يساوي عدديًّا مساحته بالأمتار المربعة:

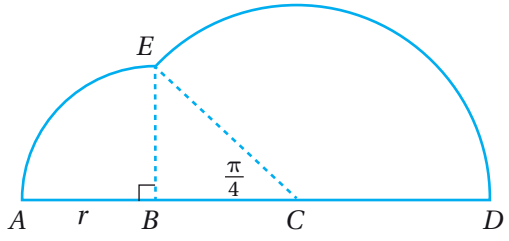
35 أجد نصف قُطْر القطاع الدائري، مُبرِّرًا إجابتي.

36 أجد قياس زاوية القطاع، مُبرِّرًا إجابتي.



37 **تبرير:** أجد قياس الزاوية θ في الشكل المجاور، مُبرِّرًا إجابتي.

تحدٍّ: في الشكل المجاور، ACD زاوية مستقيمة، وABE قطاع دائري مركزه B، ونصف قُطْره r، وCED قطاع دائري مركزه C، و $\angle ABE$ قائمة، و $m\angle ACE = \frac{\pi}{4}$:



38 أُثبِت أنَّ طول $\overline{CD}$ هو $\sqrt{2}\,r$

39 أجد قياس $\angle ECD$ بالراديان.

40 أجد محيط الشكل ومساحته، علمًا بأنَّ $r = 10$ cm.