

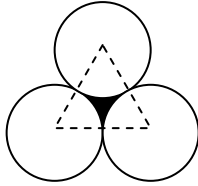
תרגול בסיכומטרי גיאומטריה עיגולים 2 – פתרונות



מפתח תשובות נכונות :

1. (1) .3 (2) .4
 2. (1) .1 (2) .2 (3) .3
 5. (1) .3 (2) .5

1. נתונים 3 עיגולים זהים המשיקים זה לזה כמתואר בשרטוט. אורך הרדיוס של כל אחד מהם הוא 2 ס"מ. מהו גודל השטח השחור?

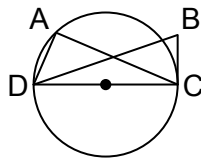


- (1) $4\sqrt{3} - 2\pi$ סמ"ר
 (2) $16\sqrt{3} - 2\pi$ סמ"ר
 (3) $12\pi - 3\sqrt{3}$ סמ"ר
 (4) $12 - 3\pi$ סמ"ר

נחבר את מרכזי שלושת העיגולים על ידי רדיוסים ונקבל משולש שווה צלעות שצלעו היא 2 רדיוסים. השטח השחור הוא ההפרש בין שטח המשולש לשטח 3 הגזרות (שזווית המרכזית של כאחת היא 60°):

$$\frac{(2 \cdot 2)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - 3 \cdot \left(\pi \cdot 2^2 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) = 4\sqrt{3} - 2\pi$$

2. נתון עיגול שמרכזו הנקודה המודגשת. BC משיק למעגל.



$AC = 3$; $BD = 2BC$; $DC = 2AD$
 $BD = ?$

- (1) 2
 (2) 3
 (3) 4
 (4) 5

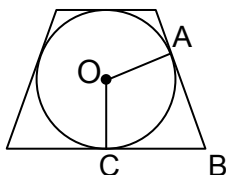
$\angle DAC = 90^\circ$ (היקפית על קוטר) והיחס בין AD ל-DC הוא 1:2 ומכאן שמשולש DAC הוא משולש זהב:

$$DC = 2 \cdot \frac{3}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

$\angle DCB = 90^\circ$ (זווית בין משיק למיתר) והיחס בין BC ל-BD הוא 1:2 ומכאן שמשולש BCD הוא משולש זהב.

לכן: $BD = 2 \cdot \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 4$

3. עיגול שמרכזו הנקודה O ואורך רדיוסו 4 ס"מ נחסם בטרפז, כמתואר בשרטוט.



$\angle ABC = 45^\circ$

מה שטח הגזרה הקטנה AOC?

- (1) 6π סמ"ר
 (2) 8π סמ"ר
 (3) 12π סמ"ר
 (4) 16π סמ"ר

$\angle BAO = \angle BCO = 90^\circ$ (זוויות בין משיק לרדיוס), על פי סכום זוויות במרובע:

$$\angle AOC = 360^\circ - 2 \cdot 90^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

לכן: $\frac{AOC}{\pi \cdot 4^2} = \frac{135^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{8}$, כלומר $AOC = 6\pi$

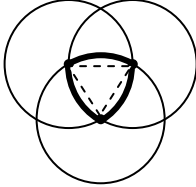
4. עיגול שרדיוסו z חסום במשולש שווה צלעות. מה שטחו של העיגול החוסם את המשולש?

- (1) $2\pi z^2$ (2) $4\pi z^2$ (3) $6\pi z^2$ (4) לא ניתן לדעת מהנתונים

נקודת מרכזי המעגל החסום והחוסם היא נקודת מפגש התיכונים המחלקת כל תיכון לרדיוס המעגל החסום ורדיוס המעגל החוסם, כך שהיחס ביניהם הוא 2:1. לפיכך, רדיוס המעגל החוסם הוא $2z$ ושטחו הוא $4\pi z^2$.

5. שלושה עיגולים זהים שאורך הרדיוס של כל אחד מהם 1 ס"מ עוברים זה דרך מרכזו של זה, כמתואר בשרטוט.

מה היקף הצורה המודגשת שנוצרה?



- (1) 1.5 ס"מ
 (2) π ס"מ
 (3) 1.5π ס"מ
 (4) 2π ס"מ

אם נחבר את מרכזי המעגלים ע"י רדיוסים (זהים) נקבל משולש שווה צלעות. מכאן שכל קשת מודגשת היא קשת

בת 60° . נחשב אורך קשת אחת אותה נסמן ב- x : $x = \frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi \cdot 1 = \frac{1}{3} \cdot 2\pi = \frac{2\pi}{3}$. היקף הצורה המודגשת הוא π ס"מ.