

1.

A noktasına bir iple bağlı bir cisim B noktasından harekete başlayarak, çember yol üzerinde sırasıyla;

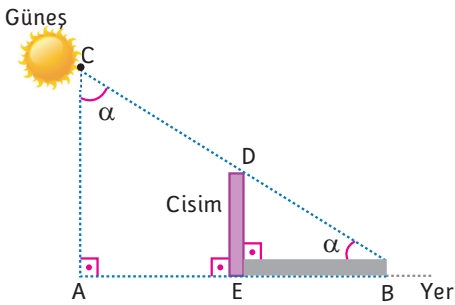
- +30° ilerlemiş,
- +30° daha ilerlemiş,
- +40° daha ilerlemiş,
- +20° daha ilerlemiş

ve en son bulunduğu noktadan – 60° gitmiştir.

Buna göre, bu cisim hangi ışına uğramamıştır?

- A) [AC] B) [AD] C) [AE] D) [AF] E) [AK]

2.



Ali elindeki çubuğu yere dik olacak şekilde dikmiş; cisimin gölgesini [EB] olarak ve

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{BCA}) = \alpha \text{ bulmuştur.}$$

α 'nın Radyan cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{18}$

3.

$$m(\widehat{A}) = 21^\circ 21'$$

açısı veriliyor.

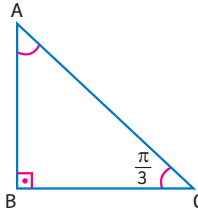
\widehat{B} açısının ölçüsü; \widehat{A} açısının tümlerinin 2 katıdır.

Buna göre, $m(\widehat{A}) + m(\widehat{B})$ toplamı kaçtır?

- A) $158^\circ 39'$ B) $158^\circ 38'$ C) $159^\circ 40'$
D) $161^\circ 39'$ E) $100^\circ 00'$

4.

Derece ve Radyan, açıları ölçmek için kullanılan iki birimdir. Yarım çember derece ölçü biriminde 180° iken Radyan ölçü biriminde π radyandır.



Yanda verilen;

\widehat{ABC} üçgeninde

$$m(\widehat{BCA}) = \frac{\pi}{3} \text{ radyandır.}$$

Buna göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 60

5.

$$1^\circ = 60' \text{ dır.}$$

Aşağıda,

$$m(\widehat{A}) = 20^\circ 33' \text{ ve } m(\widehat{B}) = 42^\circ 57'$$

açıları veriliyor.

Buna göre, \widehat{A} ve \widehat{B} açılarının dakika türünden toplamı kaçtır?

- A) $3810'$ B) $3780'$ C) $3650'$
D) $3910'$ E) $3975'$

6. $m(\hat{A}) = 3988''$ ve $m(\hat{B}) = 15201''$ açıları veriliyor.

Bu açıların derece, dakika ve saniye türünden eşitleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m(\hat{A}) = 1^\circ 6' 28''$ B) $m(\hat{A}) = 1^\circ 6' 29''$
 $m(\hat{B}) = 4^\circ 13' 21''$ $m(\hat{B}) = 4^\circ 13' 22''$

C) $m(\hat{A}) = 1^\circ 7' 28''$ D) $m(\hat{A}) = 2^\circ 6' 28''$
 $m(\hat{B}) = 4^\circ 14' 21''$ $m(\hat{B}) = 8^\circ 13' 21''$

E) $m(\hat{A}) = 2^\circ 7' 29''$
 $m(\hat{B}) = 8^\circ 14' 30''$

7. I. $2\pi = 360^\circ$ V. $\frac{\pi}{6} = 30^\circ$
 II. $\frac{\pi}{2} = 180^\circ$ VI. $\frac{\pi}{3} = 60^\circ$
 III. $\frac{2\pi}{3} = 120^\circ$ VII. $\frac{5\pi}{3} = 310^\circ$
 IV. $\frac{3\pi}{2} = 260^\circ$

Yukarıda verilen derece-radyan dönüşümlerinden hangileri yanlıştır?

- A) I ve II B) II ve V C) III ve IV
 D) II, IV ve VII E) IV ve VI

- 8.

Bir açının esas ölçüsü bulunurken;

- Eğer açının ölçüsü derece ise, açı 360° ye bölünür.
- Eğer açının ölçüsü radyan ise, açı 2π ye bölünür, kalan esas ölçüdür.

Buna göre, aşağıda açı ölçüleri ve hemen karşısında esas ölçüleri verilen ikilerden hangisi yanlıştır?

- A)

3600°	0°
-------	----

 B)

1798°	358°
-------	------

 C)

1110°	30°
-------	-----

 D)

4π	0°
----	----

 E)

5π	2π
----	----

- 9.

Analistik düzlemde merkezi orjin ve yarıçapı "1 birim" olan çembere birim çember denir. Bir (x, y) noktasının birim çember üzerinde olabilmesi için; $x^2 + y^2 = 1$ (birim çember denklemi) denklemini sağlaması gerekir.

Örneğin; $B\left(\sqrt{\frac{1}{3}}, \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$ noktası çember üzerindedir.

Çünkü;

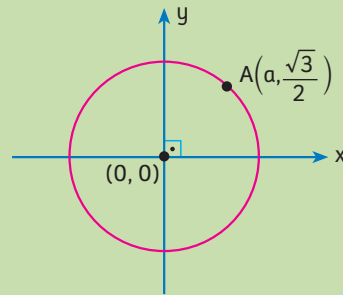
$$\left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2 + \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1 \text{ dir.}$$

Buna göre, aşağıdaki noktalardan hangisi birim çember üzerinde değildir?

- A) $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ B) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$
 C) $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$ D) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{2\sqrt{2}}{3}\right)$
 E) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{3}\right)$

- 10.

Birim çemberin yarıçapı 1 birimdir. Aşağıda birim çember ve üzerinde $A\left(a, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ noktası verilmiştir.



Buna göre, $A\left(a, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ noktasının apsisi (a) kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

1.

Mehmet yukarıda koordinat sisteminde verilen dart ile oyun oynamaktadır. Mehmet attığı dart oklarının x-eksenine göre pozitif açısını ölçerek puan tablosuna değer kaydetmektedir. Örneğin, attığı ok eğer [OA] üzerine düşerse, puan defterine 45 kaydetmektedir. Mehmet puanlamada esas ölçü kullanmaktadır.

Mehmet'in puanları 45, 135, 225, 0, 180, $\frac{5\pi}{4}$ olduğuna göre Mehmet aşağıdaki doğru parçalarından hangisini vuramamıştır?

- A) [OE] B) [OA] C) [OC]
D) [OD] E) [OF]

2.

- I. $\sin(-x) = -\sin(x)$ olup, $\sin x$ fonksiyonu tek fonksiyondur.
II. $\cos(-x) = \cos x$ olup, $\cos x$ fonksiyonu çift fonksiyondur.
III. $\cos(200^\circ) = \cos(160^\circ)$ dir.
IV. $\sin^2 35^\circ + \cos^2 35^\circ = 1$ dir.
V. $\sin^2 50^\circ = 1 - \cos^2 50^\circ$ dir.
VI. $\sin 20^\circ = \cos 70^\circ$ ve $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ$ dir.

Yukarıda verilen ifadelerin kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) Hepsi

3.

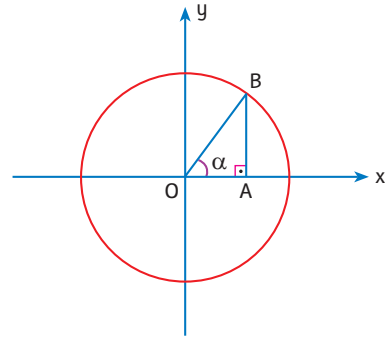
Trigonometrik fonksiyonlar; açıların, reel sayılara çevrildiği fonksiyonlardır. Bunlardan;

$$\sin(\alpha) = \frac{\text{Karşı dik kenar uzunluğu}}{\text{Hipotenüs uzunluğu}}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{Komşu dik kenar uzunluğu}}{\text{Hipotenüs uzunluğu}}$$

olarak bilinir. (α : esas açı)

Birim çemberde verilmiş \widehat{OAB} dik üçgeni için;



$\sin \alpha = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, |OA| uzunluğu kaç birimdir?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

4.

Birim çemberin merkezi, orijinin üzerindedir. Koordinat sisteminin x-eksenine cosinus eksenini, y-eksenine ise sinüs eksenini denir. Birim çember üzerinde herhangi bir A noktasının cos ve sin değeri, A noktasının sırasıyla x-eksenindeki ve y-eksenindeki dik izdüşümü ile bulunabilir.

Buradan da $\alpha \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1 \text{ ve } -1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

elde edilir.

Buna göre, $\alpha \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$$x = \sin \alpha + \cos \alpha + \sin \alpha + \cos \alpha + \dots + \sin \alpha + \cos \alpha$$

52 tane

x değerinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) $26\sqrt{2}$ B) $26\sqrt{3}$ C) $13\sqrt{2}$ D) $13\sqrt{3}$ E) 52

5.

Birim çemberde; bir köşesi birim çember üzerinde bulunan dik üçgenlerin hipotenüs uzunlukları 1 birimdir, dik kenarlardan biri $\sin x$, diğeri $\cos x$ 'dir. Pisagor teoremi ile her bir x açısı için;

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad \text{elde edilir.}$$

Buna göre,

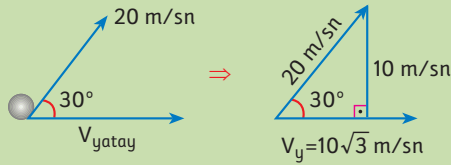
$$1 - \sin^2 x - 2\cos^2 x - 1 - \sin^2 x$$

ifadesinin değeri kaçtır?

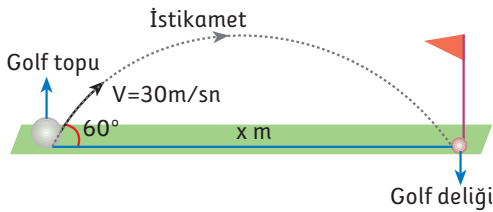
- A) -2 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) 2

6.

Bir cisim eğik atış hareketi ile ilerlediği sürece ileriye gitmesini sağlayan hız, yataydaki yani x-eksenindeki hızdır. Bu hız da trigonometri yardımıyla hesaplanır. Örneğin; ilk hızı 20 m/sn olan bir cismin 30° eğik atış hareketi altında yataydaki hızı,



$$\begin{aligned} V_{\text{yatay}} &= 20 \cdot \cos 30^\circ \\ &= 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 10\sqrt{3} \text{ m/sn olarak bulunur.} \end{aligned}$$



Yukarıdaki şekilde Mehmet'in golf topuna yatayla 60° açı ile vurduğu görülüyor.

Golf topunun havadaki hareketi 3 saniye sürdüğü ve topun deliğe doğrudan girdiği bilindiğine göre, topun golf deliğine olan uzaklığı (x) kaç metredir?

- A) 45 B) 15 C) 30 D) 20 E) 60

7.

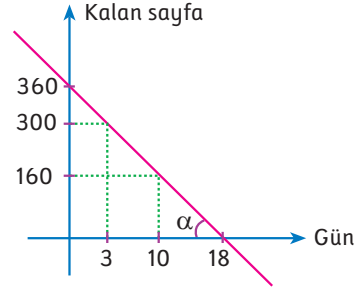
Bir açının tanjantını hesaplamak için iki yol vardır.

1. Birim çemberde açının kolu uzatılarak $x = 1$ doğrusunu kestiği nokta bulunur. Bu kesişimin x-eksenine uzaklığı, o açının tanjant değeridir.
2. Bir diğer yöntem dik üçgenden yararlanmaktır.

$$\tan \alpha = \frac{\text{Karşı dik kenar uzunluğu}}{\text{Komşu dik kenar uzunluğu}}$$

oranı o açının tanjantını verir. Tanjant aynı zamanda doğrunun eğimine eşittir.

Ali 360 sayfalık bir kitabı okumaktadır. Aşağıdaki grafikte kalan sayfa-gün ilişkisi verilmiştir.



Buna göre $\tan \alpha$ değeri kaçtır?

- A) 20 B) 9 C) 27 D) 36 E) -9

8.

Tanjant ve cotanjant fonksiyonları birbirlerinin çarpımaya göre tersleridir. Yani; $(\tan \alpha)^{-1} = \cot \alpha$ veya $(\cot \alpha)^{-1} = \tan \alpha$ dır.

Bu bilgi ışığında; $\tan \alpha + \cot \alpha = 6$ verilmektedir.

Buna göre, $\tan^2 \alpha - \cot^2 \alpha$ ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

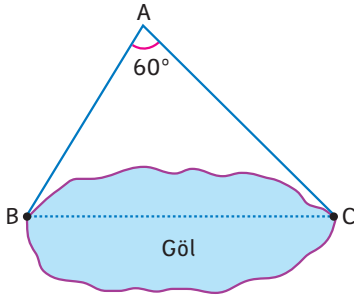
- A) 24 B) $12\sqrt{2}$ C) $24\sqrt{2}$ D) 12 E) $\sqrt{2}$

1.

a, b ve c bir üçgenin üç kenar uzunluğu ve α ; a ile b nin arasındaki açı olsun. Eğer a, b ve α değerleri biliniyorsa;

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b \cdot \cos \alpha$$

yardımla c uzunluğu bulunabilir.



$|AB| = 4 \text{ m}$

$|AC| = 3 \text{ m}$

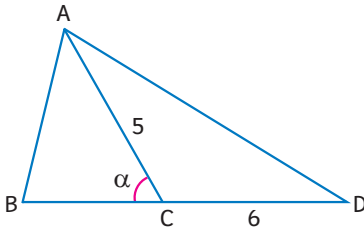
$m(\widehat{CAB}) = 60^\circ$

Bir çevre mühendisi A noktasına yerleştirdiği dürbünlül düzeç (nivo) yardımla $[AB]$ ve $[AC]$ uzunluklarını ve bu doğrular arasındaki açıyı hesaplamıştır.

Buna göre, $|BC|$ uzunluğu kaç m'dir?

- A) $\sqrt{37}$ B) 6 C) $\sqrt{27}$ D) $\sqrt{13}$ E) 4

2.



ABC ve ABD bir üçgen

$|AC| = 5 \text{ cm}$

$|CD| = 6 \text{ cm}$

$\sin \alpha = \frac{4}{5}$

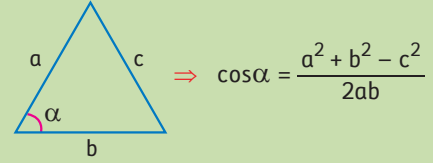
Yukarıda verilenlere göre, $|AD|$ kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{96}$ B) $\sqrt{25}$ C) $\sqrt{97}$ D) $\sqrt{26}$ E) 11

3.

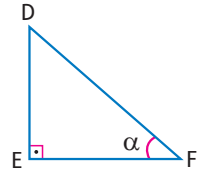
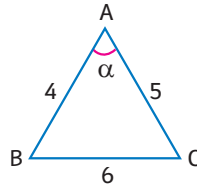
Bir üçgende üç kenar biliniyorsa, iç açıları kosinüs teoremi yardımla bulunabilir.

Örneğin;



ile hesaplanır.

Buna göre,



$|AB| = 4 \text{ cm}$

$|AC| = 5 \text{ cm}$

$|BC| = 6 \text{ cm}$

$m(\widehat{BAC}) = \alpha$

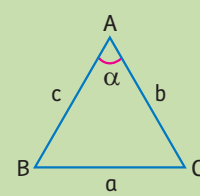
$m(\widehat{DFE}) = \alpha$

$|EF| = 1 \text{ cm}$

üçgenleri verildiğine göre, $|DE|$ uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 4 B) $\sqrt{64}$ C) $\sqrt{63}$ D) $\sqrt{21}$ E) 3

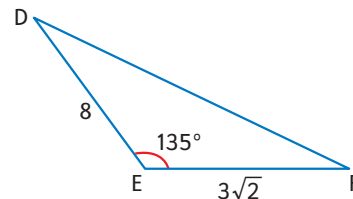
4.



ABC üçgeninde b, c ve α biliniyorsa, üçgenin alanı;

$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha$ yardımla hesaplanır.

Buna göre;



$|DE| = 8 \text{ cm}$

$|EF| = 3\sqrt{2} \text{ cm}$

$m(\widehat{DEF}) = 135^\circ$

üçgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 8 B) 6 C) 12 D) 24 E) 16

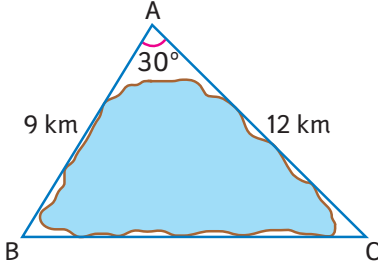
5. ABC bir ikizkenar üçgen ve kenar uzunlukları a, b ve c olmak üzere, kenar uzunlukları arasında;

$$\frac{c-b}{a} = \frac{a-\sqrt{2}.b}{c+b}$$

bağıntısı bulunduğuna göre, $m(\widehat{C})$ değeri kaçtır?

- A) 30° B) 45° C) 60° D) 75° E) 90°

- 6.



$$|AB| = 9 \text{ km}$$

$$|AC| = 12 \text{ km}$$

$$m(\widehat{CAB}) = 30^\circ$$

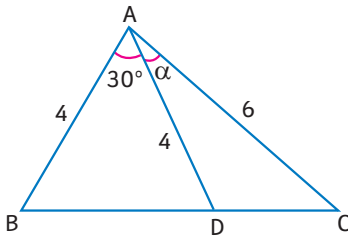
Bir çevre mühendisi yukarıda verilen gölün yaklaşık alanını hesaplamak için gölün uç noktalarına teğet olacak şekilde ABC üçgenini oluşturmuştur.

ABC üçgeninin alanını hesaplayarak gölün yaklaşık alanını bulacaktır.

Buna göre ABC üçgenin alanı yaklaşık kaç km^2 dir?

- A) 54 B) 9 C) 18 D) 27 E) 36

- 7.



$$m(\widehat{BAD}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{CAD}) = \alpha$$

Yukarıda verilen şekilde $3\sqrt{2}.A(\widehat{ABD}) = 2.A(\widehat{ADC})$ olduğuna göre α kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 37,5 D) 45 E) 60

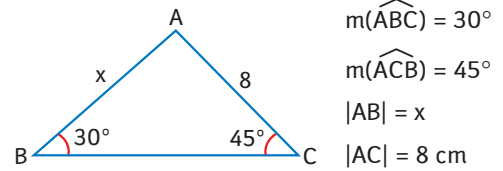
- 8.

Yukarıda verilen ABC üçgenin kenarları ve açıları arasında, sinüs teoremi gereğince;

$$\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}}$$

bağıntısı bulunmaktadır.

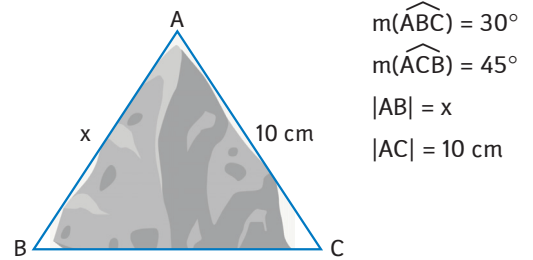
Buna göre;



şekilde verilen ABC üçgeninin [AB] kenar uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 8 B) 4 C) $4\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}$

9. Mehmet sahilde yürürken üçgen şeklinde bir taş bulmuş ve bu taşın kenar uzunluklarını hesaplamak için sinüs teoremini kullanmıştır.



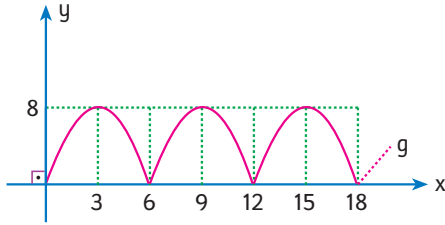
Yukarıdaki şekilde verilen taşın en uç noktalarından ABC üçgeni oluşturan Mehmet, [AB] kenarının uzunluğunu kaç cm bulmuştur?

- A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 10 D) $\sqrt{5}$ E) $10\sqrt{2}$

1.

$f: A \rightarrow B$ tanımlı olmak üzere, T sıfırdan farklı gerçel sayı olmak üzere,
 $\forall x \in A$ için $f(x + T) = f(x)$
 eşitliği sağlanıyorsa $f(x)$ fonksiyonuna periyodik fonksiyon, T ye de bu fonksiyonun periyodu denir.

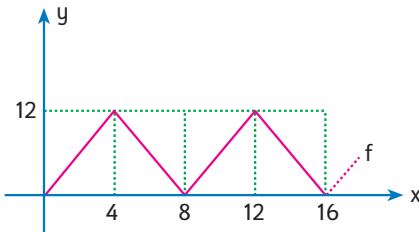
Buna göre, aşağıda grafiği verilmiş,



g -fonksiyonunun periyodunu bulunuz?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

2.



Yukarıdaki grafikte periyodik f -fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre $f(228)$ in değeri kaçtır?

- A) 6 B) 3 C) 9 D) 12 E) 8

3.

$f(x)$ periyodik fonksiyonunun periyodu T ve $m \neq 0$ olmak üzere $f(mx + n)$ fonksiyonun periyodu;

$$T' = \frac{T}{|m|}$$

ile hesaplanır.

Buna göre periyodu 8 olan $g(x)$ fonksiyonu için,

- $g(4x + 3)$ fonksiyonunun periyodu A ;
- $g\left(-\frac{1}{2}x + 8\right)$ fonksiyonunun periyodu B

ise $A + B$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) -14 C) 16 D) -18 E) 14

4.

$a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \neq 0, m \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

$$f(x) = c + d \cdot \sin^m(ax + b) \text{ ve}$$

$$g(x) = c + d \cdot \cos^m(ax + b)$$

fonksiyonlarının esas periyodu (periyodu);

$$T = \begin{cases} \frac{2\pi}{|a|}, & m \text{ tek sayı ise} \\ \frac{\pi}{|a|}, & m \text{ çift sayı ise} \end{cases}$$

şeklinde hesaplanır.

Buna göre, $f(x) = \sin^5(-7x + 12)$ fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

- A) 2π B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{7}$ D) $\frac{2\pi}{7}$ E) $\frac{3\pi}{7}$

