

Тригонометричні функції.
Градусна та радіанна міра кута

I Варіант

1. (1,5б) Знайдіть радіанну міру кута -42°

А) $\frac{42\pi}{180}$

Б) $\frac{14\pi}{15}$

В) $0,7\pi$

Г) $-\frac{7\pi}{30}$

Розв'язання:

$$-42^\circ = \frac{\pi}{180^\circ} \cdot (-42^\circ) = -\frac{7\pi}{30}$$

2. (1,5 б) Визначте знак виразу $\sin 181^\circ \cdot \cos(-38^\circ) \cdot \operatorname{tg} 275^\circ$

А) +

Б) -

В) Визначити неможливо

Розв'язання:

$\sin 181^\circ$ - знаходиться в III чверті, значення синуса в III чверті є від'ємним

$\cos(-38^\circ)$ - знаходиться в IV чверті, значення косинуса в IV чверті є додатним

$\operatorname{tg} 275^\circ$ - знаходиться в IV чверті, значення тангенса в IV чверті є від'ємним

Отже:

$$(-) \cdot (+) \cdot (-) = +$$

3. (1,5 б) Знайдіть найбільше значення виразу $5 - \cos \alpha$

Розв'язання:

$$-1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

Отже даний вираз буде найбільшим, якщо $\cos \alpha = -1$:

$$5 - (-1) = 5 + 1 = 6$$

Відповідь: 6

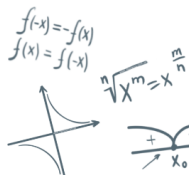
4. (1,5 б) Обчисліть $\sqrt{3} \cos(-390^\circ)$

Розв'язання:

$$\cos(-390^\circ) = \cos(390^\circ) = \cos(30^\circ + 360^\circ) = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

Відповідь: $\frac{3}{2}$

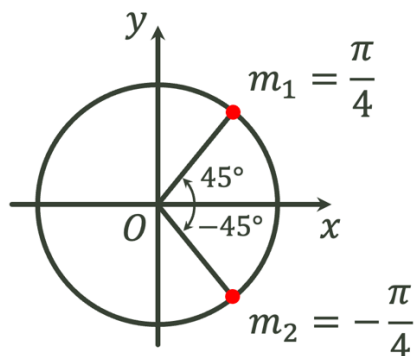


Тригонометричні функції.
Градусна та радіанна міра кута



5. (2 б) Позначте на одиничному колі точки m , що є розв'язками рівняння:

Розв'язання:

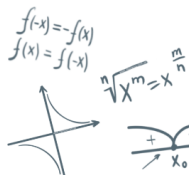


6. (2 б) Обчисліть значення виразу:

$$8 \operatorname{tg} 11\pi + \sin \frac{43\pi}{4} + \cos \frac{21\pi}{4}$$

Розв'язання:

$$\begin{aligned} 8 \operatorname{tg} 11\pi + \sin \frac{43\pi}{4} + \cos \frac{21\pi}{4} \\ &= 8 \operatorname{tg}(\pi + 10\pi) + \sin \left(\frac{3\pi}{4} + 5 \cdot 2\pi \right) + \cos \left(\frac{5\pi}{4} + 2 \cdot 2\pi \right) \\ &= 8 \operatorname{tg} \pi + \sin \frac{3\pi}{4} + \cos \frac{5\pi}{4} = 8 \cdot 0 + \frac{\sqrt{2}}{2} + \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 0 \end{aligned}$$



Тригонометричні функції.
Градусна та радіанна міра кута

II Варіант

1. (1б) Знайдіть градусну міру кута $\frac{4\pi}{10}$

A) 720°

B) 79°

Б) 72°

Г) 172°

Розв'язання:

$$\frac{4\pi}{10} = \frac{180^\circ}{\pi} \cdot \frac{4\pi}{10} = 72^\circ$$

2. (1,5 б) Визначте знак виразу $\cos 88^\circ \cdot \sin 288^\circ \cdot \operatorname{ctg} 5^\circ$

A) +

B) Визначити неможливо

Б) -

Розв'язання:

$\cos 88^\circ$ - знаходиться в I чверті, значення косинуса в I чверті є додатним

$\sin 288^\circ$ - знаходиться в IV чверті, значення синуса в IV чверті є від'ємним

$\operatorname{ctg} 5^\circ$ - знаходиться в I чверті, значення котангенса в I чверті є додатним

Отже:

$$(+)\cdot(-)\cdot(+)= -$$

3. (1,5 б) Знайдіть найменше значення виразу $4 + \sin \alpha$

Розв'язання:

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1$$

Отже даний вираз буде найменшим, якщо $\sin \alpha = -1$:

$$4 + (-1) = 4 - 1 = 3$$

Відповідь: 3

4. (1,5 б) Обчисліть $4\sqrt{3} \sin(-1200^\circ)$

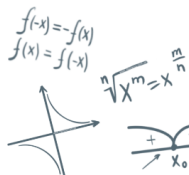
Розв'язання:

$$\sin(-1200^\circ) = -\sin(1200^\circ) = -\sin(120 + 3 \cdot 360^\circ) = -\sin 120^\circ$$

$$\sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$4\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6$$

Відповідь: 6

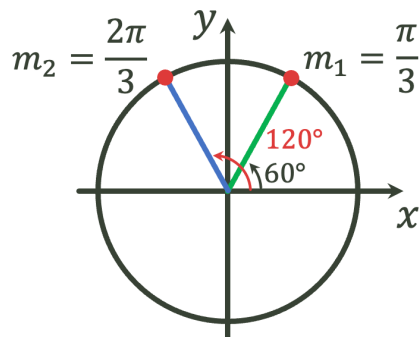


Тригонометричні функції.
Градусна та радіанна міра кута

5. (2 б) Позначте на одиничному колі точки m , що є розв'язками рівняння:

$$\sin m = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Розв'язання:



6. (2 б) Обчисліть значення виразу:

$$5 \operatorname{ctg} \frac{13\pi}{2} + 2 \cos \frac{21\pi}{4} + 2 \sin \frac{41\pi}{4}$$

Розв'язання:

$$\begin{aligned} & 7 \operatorname{ctg} \frac{13\pi}{2} + 2 \cos \frac{21\pi}{4} + 2 \sin \frac{41\pi}{4} \\ &= 7 \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} + 6\pi \right) + 2 \cos \left(\frac{5\pi}{4} + 2 \cdot 2\pi \right) + 2 \sin \left(\frac{\pi}{4} + 5 \cdot 2\pi \right) \\ &= 7 \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} + 2 \cos \frac{5\pi}{4} + 2 \sin \frac{\pi}{4} = 7 \cdot 0 + 2 \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + 2 \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$