

الأستاذ:
نجيب
عثماني

سلسلة 6: الحساب المثلثي
المستوى : الأولى باك علوم تجريبية

أكاديمية
الجهة
الشرقية

تمرين 14: أكتب على شكل جداء : $\sin 2x + \sin 4x$

تمرين 15:

1. بين أن : $\sin \frac{3\pi}{11} + \sin \frac{7\pi}{11} = 2 \sin \left(\frac{5\pi}{11} \right) \cos \left(\frac{2\pi}{11} \right)$

2. بين أن : $\sin \frac{3\pi}{11} - \sin \frac{7\pi}{11} = -2 \cos \left(\frac{5\pi}{11} \right) \sin \left(\frac{2\pi}{11} \right)$

3. استنتج أن : $\frac{\sin \frac{3\pi}{11} + \sin \frac{7\pi}{11}}{\sin \frac{3\pi}{11} - \sin \frac{7\pi}{11}} = - \frac{\tan \left(\frac{5\pi}{11} \right)}{\tan \left(\frac{2\pi}{11} \right)}$

تمرين 16: بين أن : $\frac{\cos 2x - \cos 4x}{\cos 2x + \cos 4x} = \tan 3x \times \tan x$

تمرين 17: بين أن : $\cos^2 \frac{5x}{2} - \cos^2 \frac{3x}{2} = -\sin 4x \times \sin x$

تمرين 18: بين أن : $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 2 \sin x \cos x (1 + 2 \cos x)$

تمرين 19: بين أن : $\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos \left(\frac{\pi}{4} + x \right)$

تمرين 20: حل في $[0; 2\pi]$ المعادلة : $\sqrt{3} \cos x + \sin x = \sqrt{3}$

تمرين 21: ليكن α عنصرا من المجال $\left] 0; \frac{\pi}{6} \right[$

بين أن : $\tan(3\alpha) = \frac{\tan^3 \alpha - 3 \tan \alpha}{3 \tan^2 \alpha - 1}$

تمرين 22:

(1) باستعمال $\cos \frac{\pi}{6}$ أحسب $\cos^2 \frac{\pi}{12}$

(2) استنتج $\sin \frac{\pi}{12}$ و $\cos \frac{\pi}{12}$

تمرين 23: علما أن : $\tan x = -\frac{1}{2}$

أحسب $\tan 2a$ و $\sin 2a$ و $\cos 2a$

تمرين 24: بين أن :

$\cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right) = \cos^2 x - \frac{3}{4}$

تمرين 25:

1. تحقق أن : $\cos \frac{3\pi}{10} = \sin \frac{2\pi}{10}$

2. بين أن : $\cos 3x = \cos x \times (1 - 4 \sin^2 x)$

3. استنتج قيمة كل من $\sin \frac{\pi}{10}$ و $\cos \frac{\pi}{10}$

4. بين أن : $\sin \left(\frac{7\pi}{12} \right) = \frac{1}{8} (\sqrt{3}\sqrt{10+2\sqrt{5}} - \sqrt{5} + 1)$

لاحظ أن $\left(\frac{7\pi}{30} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{10} \right)$

تمرين 1: أحسب $\sin \frac{\pi}{12}$ و $\cos \frac{\pi}{12}$

تمرين 2: أحسب $\tan \frac{\pi}{12}$

تمرين 3:

1. أحسب $\tan \frac{5\pi}{12}$ و $\sin \frac{5\pi}{12}$ و $\cos \frac{5\pi}{12}$

2. أحسب $\tan \frac{7\pi}{12}$ و $\sin \frac{7\pi}{12}$ و $\cos \frac{7\pi}{12}$

3. بين أن : $\cos x = \cos \left(x + \frac{\pi}{3} \right) + \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right)$

تمرين 4: بين أن : $\sin \left(x + \frac{2\pi}{3} \right) + \sin \left(x - \frac{2\pi}{3} \right) + \sin x = 0$

تمرين 5: علما أن : $0 < a < \frac{\pi}{2}$ و $0 < b < \frac{\pi}{2}$ و $\cos a = \sin b = \frac{1}{2}$

1. أحسب $\cos b$ و $\sin a$

2. أحسب $\sin(a+b)$

تمرين 6: علما أن : $\sin x = \frac{1}{3}$ و $x \in \left] 0; \frac{\pi}{2} \right[$

أحسب $\sin(2x)$ و $\cos(2x)$

تمرين 7: أحسب $\sin \frac{\pi}{8}$ و $\cos \frac{\pi}{8}$ (لاحظ أن $\frac{\pi}{4} = 2 \times \frac{\pi}{8}$)

تمرين 8: بين أن : $\forall x \in \left] 0; \frac{\pi}{2} \right[\quad \frac{\sin 3x}{\sin x} - \frac{\cos 3x}{\cos x} = 2$

تمرين 9: علما أن : $\tan \left(\frac{x}{2} \right) = 3$ أحسب $\tan x$ و $\sin x$ و $\cos x$

تمرين 10: بين أن : $\forall x \in \mathbb{R}$

(1) $\sin^2 2x - \cos 2x - 1 = -2 \cos^2 x \times \cos 2x$

(2) $2 \sin^2 x + 12 \cos^2 x = 5 \cos 2x + 7$

تمرين 11: بين أن : $\forall x \in \mathbb{R}$

(1) $\sin 3x = \sin x \times (3 - 4 \sin^2 x)$

(2) $\cos 3x = \cos x (4 \cos^2 x - 3)$

(3) $\cos(4x) = 8 \cos^4 x - 8 \cos^2 x + 1$

(4) $\sin(4x) = 4 \sin x (2 \cos^3 x - \cos x)$

(5) $\cos^3 x = \frac{1}{4} (3 \cos x + \cos 3x)$

تمرين 12: علما أن : $Q(x) = 1 + \cos x + \cos 2x$ و $P(x) = \sin 2x - \sin x$

بين أن : $Q(x) = \cos x (2 \cos x + 1)$ و أن $P(x) = \sin x (2 \cos x - 1)$

تمرين 13: أكتب على شكل مجموع :

(1) $\cos 2x \times \sin 4x$

(2) $\sin x \times \sin 3x$

(3) $\cos 4x \times \cos 6x$