حل أسئلة مراجعة المتطابقات المثلثية

almanahj.com/bh
2026 2027
موقع المناهج البحرينية

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18-10-2026 12:28:44

المزيد من مادة رياضيات:

ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

إعداد: مدرسة الشيخ عبد العزيز بن محمد آل خليفة الثانوية للبنين

التواصل الاجتماعي بحسب

صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب والمادة رياضيات في الفصل الأول

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Store App (آبل)

تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

مراجعة موضوعات الوقفة التقويمية الأول	ريض364	شعبة 5كيم7

1-1 المتطابقات المثلثية

المتطابقات النسبية

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

متطابقات المقلوب

$$\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$$

$$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$$

$$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$$

متطابقات فيثاغورث

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$

$$\cot^2\theta + 1 = \csc^2\theta$$

متطابقات الدوال الزوجية أو الفردية

$$\csc(-\theta) = -\csc\theta \qquad \sin(-\theta) = -\sin\theta$$

$$\cot(-\theta) = -\cot\theta \qquad \tan(-\theta) = -\tan\theta$$

$$\sec(-\theta) = \sec\theta \qquad \cos(-\theta) = \cos\theta$$

متطابقات الزاويتان المتتامتان

$$\csc\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sec\theta \qquad \sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos\theta$$

$$\sec\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \csc\theta \qquad \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin\theta$$

$$\cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \tan\theta \qquad \tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot\theta$$

almanahj.com/bh 2026 2025 موقع المناهج البحرينية

1- أي التعابير الآتية تكافئ التعبير $\sin\theta \csc\theta \tan(90^\circ - \theta)$

$\frac{1}{\sin\theta}$ $\cot\theta$

A. $\sin\theta$

B. 1

C. $\cot\theta$

D. $-\cot\theta$

$= \sin\theta \times \frac{1}{\sin\theta} \times \cot\theta$

$= \cot\theta$

2- أي التعابير الآتية تكافئ التعبير $\cos\theta \sec\theta \cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$

$\frac{1}{\cos\theta}$ $\tan\theta$

A. $-\tan\theta$

B. 1

C. $\tan\theta$

D. $\sec\theta$

$= \cos\theta \times \frac{1}{\cos\theta} \times \tan\theta$

$= \tan\theta$

3- أبسط صورة للتعبير $\sin(90^\circ - x)\sec x - \sin^2 x$ هي:

$\cos x$ $\frac{1}{\cos x}$

A. $-\sin^2 x$

B. $-\cos^2 x$

C. $\sin^2 x$

D. $\cos^2 x$

$= \cos x \times \frac{1}{\cos x} - \sin^2\theta$

$= 1 - \sin^2\theta$

$= \cos^2\theta$

4- أبسط صورة للتعبير $\sec\theta \csc\theta (1 - \cos^2\theta)$ هي:

$\frac{1}{\cos\theta}$ $\frac{1}{\sin\theta}$ $\sin^2\theta$

A. $\tan\theta$

B. $\cot\theta$

C. $\sin\theta$

D. $\cos\theta$

$= \frac{1}{\cos\theta} \times \frac{1}{\sin\theta} \times \sin^2\theta$

$= \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$= \tan\theta$

موقع المناهج البحرينية 2025 2026

5- ما التعبير الذي يكافئ $\sin^2 x\,(1-\csc^2 x)$؟

A. $-\sin^2 x$

B. $-\cos^2 x$

C. $\sin^2 x$

D. $\cos^2 x$

$\cot^2 x + 1 = \csc^2 x$

$1 - \csc^2 x = -\cot^2 x$

$= -\cot^2 x \cdot \sin^2 x$

$= -\dfrac{\cos^2 x}{\sin^2 x} \times \sin^2 x$

$= -\cos^2 x$

6- أبسط صورة للتعبير $7\cos^2(2y) + 7\sin^2(2y)$ هي:

A. 2

B. 7

C. 14

D. 1

$= 7\left[\cos^2(2y) + \sin^2(2y)\right]$

$= 7[1]$

$= 7$

7- أبسط صورة للتعبير $\cos\theta \csc\theta \cot\theta$ هي:

A. $\tan^2\theta$

B. $\cot^2\theta$

C. $\cot\theta$

D. $\tan\theta$

$= \cos\theta \cdot \dfrac{1}{\sin\theta} \cdot \cot\theta$

$= \cot\theta \cdot \cot\theta = \cot^2\theta$

8- أيّ مما يأتي **لا يكافئ** $\cos\theta$ ، حيث $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ؟

(A) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$

(B) $\dfrac{\sin^2\theta - 1}{\cos\theta}$

(C) $\cot\theta \sin\theta$

(D) $\dfrac{\cos\theta}{\sec^2\theta - \tan^2\theta}$

A. $\cos\theta$ ✗

B. $\dfrac{-\cos^2\theta}{\cos\theta} = -\cos\theta$ ✓

ملاحظة:

$1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta$

$\sin^2\theta - 1 = -\cos^2\theta$

2026 2025 موقع المناهج البحرينية

9- أوجد القيمة الفعلية لِـ $\sec\theta$ عندما $\tan\theta = -1$ ، علمًا بأن $270^\circ < \theta < 360^\circ$

$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$

$(-1)^2 + 1 = \sec^2\theta$

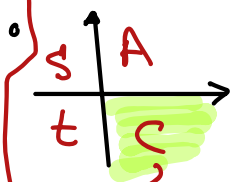
$2 = \sec^2\theta$

$\sqrt{\sec^2\theta} = \pm\sqrt{2}$

$\sec\theta = \pm\sqrt{2}$

$\because 270^\circ < \theta < 360^\circ$

$\sec\theta = \sqrt{2}$



$\cos\theta \to +$

$\sec\theta \to +$

10- أوجد القيمة الفعلية لِـ $\sin\theta$ عندما $\cos\theta = -1/2$ ، علمًا بأن $90^\circ < \theta < 180^\circ$

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

$\sin^2\theta + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 1$

$\sin^2\theta = 1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$

$\sqrt{\sin^2\theta} = \pm\sqrt{\frac{3}{4}}$

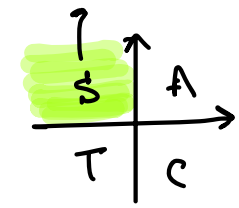
$\sin\theta = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

$90^\circ < \theta < 180^\circ$

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

$\csc\theta \to +$

$\sin\theta \to +$



1-2 إثبات صحة المتطابقات المثلثية

11- أثبت صحة المتطابقة $\frac{\sin^2\theta}{1-\cos\theta} = 1 + \cos\theta$

$$LHS = \frac{1-\cos^2\theta}{1-\cos\theta}$$

$$= \frac{(1-\cos\theta)(1+\cos\theta)}{(1-\cos\theta)}$$

$$= 1 + \cos\theta$$

$$= RHS$$

almanahj.com/bh
2026 2025
موقع المناهج البحرينية

12- أثبت صحة المتطابقة $\csc\theta - 1 = \frac{\cot^2\theta}{\csc\theta + 1}$

$$RHS = \frac{\csc^2\theta - 1}{\csc\theta + 1}$$

$$= \frac{(\csc\theta - 1)(\csc\theta + 1)}{(\csc\theta + 1)}$$

$$= \csc\theta - 1$$

$$= LHS$$

13- أثبت صحة المتطابقة $\sec\theta + 1 = \frac{\tan^2\theta}{\sec\theta - 1}$

$$RHS = \frac{\sec^2\theta - 1}{\sec\theta - 1}$$

$$= \frac{(\sec\theta - 1)(\sec\theta + 1)}{(\sec\theta - 1)}$$

$$= \sec\theta + 1$$

$$= LHS$$

14- أثبت صحة المتطابقة $\frac{\cos\theta \times \csc\theta}{\cot\theta} = 1$

$$LHS = \frac{\cos\theta \times \frac{1}{\sin\theta}}{\frac{\cos\theta}{\sin\theta}}$$

$$= \frac{\frac{\cos\theta}{\sin\theta}}{\frac{\cos\theta}{\sin\theta}}$$

$$= 1 = RHS$$

almanahj.com/bh
2026 2025
موقع المناهج البحرينية

1-3 المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين والفرق بينهما

$\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$

$\sin(A-B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$

$\cos(A-B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$

$\tan(A+B) = \dfrac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \times \tan B}$

$\tan(A-B) = \dfrac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \times \tan B}$

15- قيمة التعبير $\cos(\theta + 75^\circ)\cos(\theta + 45^\circ) + \sin(\theta + 75^\circ)\sin(\theta + 45^\circ)$ تساوي

A $-\frac{1}{2}$ B 0 C $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \cos[(\cancel{\theta} + 75^\circ) - (\cancel{\theta} + 45^\circ)] = \cos(75^\circ - 45^\circ)$

$= \cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

16- ما القيمة الفعلية لِ $\cos(\theta + 60^\circ)\cos(30^\circ - \theta) + \sin(\theta + 60^\circ)\sin(30^\circ - \theta)$

A 0 B 1 C $\frac{1}{2}$ D $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \cos[(\cancel{\theta} + 60^\circ) + (30^\circ - \cancel{\theta})]$

$= \cos(60^\circ + 30^\circ) = \cos 90^\circ = 0$

17- ما القيمة الفعلية للتعبير $\sin(60^\circ + \theta)\cos\theta - \cos(60^\circ + \theta)\sin\theta$ ؟

A $\frac{1}{2}$

B $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C $\frac{2}{\sqrt{3}}$

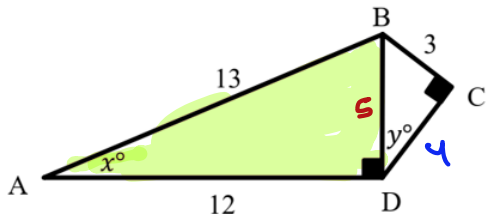
D $\sqrt{3}$

$= \sin[(60^\circ + \cancel{\theta}) - (\cancel{\theta})]$

$= \sin 60^\circ$

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

anahj.com/bh 2026 2025 موقع المناهج البحرينية



18- في الشكل المقابل: استعمل المتطابقات المثلثية لإيجاد قيمة $\sin(x+y)$.

ملاحظة:

$\sin\theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$

$\cos\theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$

$\Delta ABD : BD = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$

$\Delta BCD : DC = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$

$\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y + \cos x \cdot \sin y$

$= \frac{5}{13} \times \frac{4}{5} + \frac{12}{13} \times \frac{3}{5}$

$= \frac{20}{65} + \frac{36}{65} = \frac{56}{65}$

19- يمر تيار كهربائي متردّد في إحدى الدوائر الكهربائية، حيث يُعطى شدة التيار c بالأمبير بعد t ثانية بالصيغة: $c = 4\sin(105\,t)$، حيث قياس الزاوية بالدرجات

$t = 1$

استعمل المتطابقة المثلثية **لمجموع زاويتين**، لإيجاد القيمة الفعلية لشدة التيار بعد **ثانية واحدة**.

بالتعويض عن : $t = 1$

$C = 4\sin(105t) = 4\sin(105 \times 1)^\circ = 4\sin(105^\circ)$

$C = 4\sin(60^\circ + 45^\circ)$

$= 4[\sin 60^\circ \cdot \cos 45^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin 45^\circ]$

$= 4\left[\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\right] = 4 \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

$= \sqrt{6} + \sqrt{2}$

20- دون استعمال الألة الحاسبة أوجد القيمة الفعلية لِـ $\sin(75^\circ)$

$\sin(75^\circ) = \sin(45^\circ + 30^\circ)$

$= \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$

$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

almanahj.com/bh 2026 2025 موقع المناهج البحرينية

21 أثبت صحة المتطابقة $\cos(x-30^\circ)+\sin(x-60^\circ)=\sin x$

$$LHS = \cos x \cdot \cos 30^\circ + \sin x \cdot \sin 30^\circ + \sin x \cdot \cos 60^\circ - \cos x \cdot \sin 60^\circ$$

$$= \cos x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \sin x \cdot \frac{1}{2} + \sin x \cdot \frac{1}{2} - \cos x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{1}{2}\sin x + \frac{1}{2}\sin x$$

$$= \sin x$$

$$= RHS$$

22 دون استعمال الألة الحاسبة أوجد القيمة الفعلية لِـ $\tan\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

$$\tan\frac{5\pi}{12} \Rightarrow \tan 75^\circ$$

$$= \tan(45^\circ + 30^\circ)$$

$$= \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \times \tan 30^\circ}$$

$$= \frac{1 + \frac{\sqrt{3}}{3}}{1 - 1 \times \frac{\sqrt{3}}{3}}$$

$$= \frac{\frac{3+\sqrt{3}}{3}}{\frac{3-\sqrt{3}}{3}}$$

$$= \frac{(3+\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}{(3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{12+6\sqrt{3}}{9-3 \rightarrow 6}$$

$$= 2+\sqrt{3}$$

ملاحظة

$$\frac{5\pi}{12} = \frac{5 \times 180^\circ}{12} = 75^\circ$$

$$75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$$

ما القيمة الفعلية للتعبير $\frac{\tan 70^\circ - \tan 40^\circ}{1+\tan 70^\circ \tan 40^\circ}$ موضحًا جميع خطوات الحل

$$= \tan(70^\circ - 40^\circ)$$

$$= \tan(30^\circ)$$

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

almanahj.com/bh 2026 2025 موقع المناهج البحرينية

بسط التعبير : $\dfrac{\cot\theta \cos(-\theta)}{\tan(-\theta)\sin(\frac{\pi}{2}-\theta)}$

الحل

ملاحظة:

$\cos(-\theta) = \cos\theta$

$\tan(-\theta) = -\tan\theta$

$$= \frac{\cot\theta \times \cos\theta}{-\tan\theta \times \cos\theta}$$

$$= -\frac{\cot\theta}{\frac{1}{\cot\theta}}$$

$$= -\cot^2\theta$$

almanahj.com/bh
2026 2025
موقع المناهج البحرينية