



إِنْ أُرِيدُ إِلَّا  
الْإِصْلَاحَ مَا اسْتَطَعْتُ  
وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ  
عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ



..وقفة ..

محتويات المشروع حق محفوظ لفريق «معاً للقيمة»، ولا يجوز إنتاج أو نشر أو اقتصاص أي جزء من هذه المادة دون شعار المجموعة.





إهداء ..

إلى فريق العمل الذي آمن بالفكرة وشاركنا الفكر.. إلى الميدان التعليمي.



## فريق العمل في ملف الصف الثالث الثانوي:

### فريق إعداد المادة العلمية/

أ/ امانى سعود مسعود الشريف

أ/ ميساء محمد يوسف الدوسري

أ/هديل فهد مخلد المطيري

أ/هياء عبد الله مبارك آل جناح

### المراجعة وإعداد وتنسيق بطاقات المفردات/

أ/منيرة سعيد علي الدرعان



## فريق العمل في ملف الصف الثالث الثانوي:

### فريق التدقيق الفني/

أ/ عمرو محمد عبد الخالق أبوريا

أ/ طارق محمد فضل سيف الدين

أ/ مها ابتسام مصلح الصفدي

### الإشراف العام /

أ. أمل محمد إبراهيم الرايقي

### التدقيق اللغوي/

أ/ أميمة أحمد محمد عابد





# مفردات منهج مادة الرياضيات

## المرحلة الثانوية

رياضيات ٥ ( نظام مقررات )

المستوى الخامس ( نظام فصلي )



# الفصل الثالث المتطابقات والمعادلات المثلثية



# المُنْتَطَابِقَةُ

Identity

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$





المتطابقة: هي معادلة يتساوى طرفها لجميع قيم المتغيرات فيها.

تعريف  
المفردة

$$x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$$

$$\sin\theta = \frac{1}{\csc\theta}, \csc\theta \neq 0$$

مثال

تمثل متطابقات؛ لأن طرفيها متساويان لجميع قيم  $x$ .

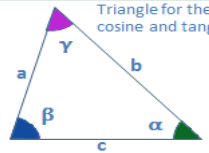
هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.  
المعادلة  $x^2 + 4 = (x - 2)(x + 2)$  تمثل متطابقة.

سؤال



# المُتَطَابِقَةُ المُمَثِّلِيَّة

## Trigonometric identity

Trigonometric Identities – part 2			
<b>Laws of Cosines</b> $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos(\alpha)$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos(\beta)$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos(\gamma)$	<b>Laws of Sine</b> $\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$ 	<b>Laws of Tangent</b> $\frac{a-b}{a+b} = \frac{\tan \frac{1}{2}(\alpha-\beta)}{\tan \frac{1}{2}(\alpha+\beta)}$ $\frac{b-c}{b+c} = \frac{\tan \frac{1}{2}(\beta-\gamma)}{\tan \frac{1}{2}(\beta+\gamma)}$ $\frac{a-c}{a+c} = \frac{\tan \frac{1}{2}(\alpha-\gamma)}{\tan \frac{1}{2}(\alpha+\gamma)}$	<b>Tangent Identities</b> $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$
<b>Sum / difference Identities</b> $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \pm \sin \alpha \sin \beta$ $\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \pm \tan \alpha \tan \beta}$		<b>Cofunction Identities</b> $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos \theta$ $\csc\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sec \theta$ $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot \theta$ $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin \theta$ $\sec\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \csc \theta$ $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \tan \theta$	
		<b>Periodic Identities</b> $\sin(\theta + 2\pi n) = \sin \theta$ $\csc(\theta + 2\pi n) = \csc \theta$ $\tan(\theta + \pi n) = \tan \theta$ $\cos(\theta + 2\pi n) = \cos \theta$ $\sec(\theta + 2\pi n) = \sec \theta$ $\cot(\theta + \pi n) = \cot \theta$	



المتطابقة المثلثية: هي متطابقة تحوي دوالاً مثلثية.

تعريف  
المفردة

متطابقة مثلثية.  $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$  ,  $\sin \theta \neq 0$

مثال

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.  
المتطابقة  $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$  متطابقة مثلثية.

سؤال



# المُتَطَابِقَاتُ النَّسَبِيَّةُ

## Quotient Identities

### Quotient Identities

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

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



المتطابقات النسبية: هي متطابقات للتعبير عن ظل وظل تمام الزاوية بدلالة النسبة بين جيبها ( $\sin \theta$ ) وجيب تمامها ( $\cos \theta$ ).

تعريف  
المفردة

$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}, \sin \theta \neq 0$$

متطابقة نسبية.

مثال

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.  
المتطابقة  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$  متطابقة نسبية.

سؤال



# مُنْتَطَابِقَاتُ الْمَقْتُوبِ

## Reciprocal Identities

Reciprocal Identities		
$\sin \theta = \frac{1}{\csc \theta}$	$\cos \theta = \frac{1}{\sec \theta}$	$\tan \theta = \frac{1}{\cot \theta}$
$\csc \theta = \frac{1}{\sin \theta}$	$\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$	$\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$





متطابقات المقلوب: هي متطابقات بين أي دالة مثلثية ومقلوبها.

تعريف  
المفردة

$cot \theta = \frac{1}{tan \theta}, tan \theta \neq 0$  تمثل متطابقة مقلوب.

مثال

أيّ المتطابقتين متطابقة مقلوب؟ برّر إجابتك.

a)  $sec \theta = \frac{1}{cos \theta}, cos \theta \neq 0$  b)  $cos \left( \frac{\pi}{2} - \theta \right) = sin \theta$

سؤال



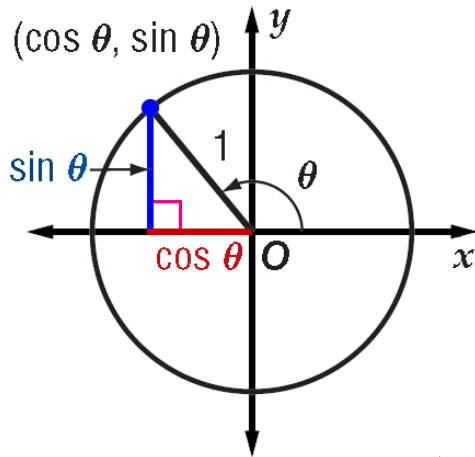
# مُطَابِقَاتُ فِثَاغُورِس

## Pythagorean Identities

Pythagorean Identities	
★	$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ ★
$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$	$1 + \cot^2 \theta = \csc^2 \theta$



متطابقات فيثاغورس: هي متطابقات بين مربعات الدوال المثلثية، وتعتمد في بنائها على نظرية فيثاغورس.



حسب نظرية فيثاغورس  $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$

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

تمثل أحد متطابقات فيثاغورس.

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.  
 $\sin \theta + \cos \theta = 1$  من متطابقات فيثاغورس.

تعريف  
المفردة

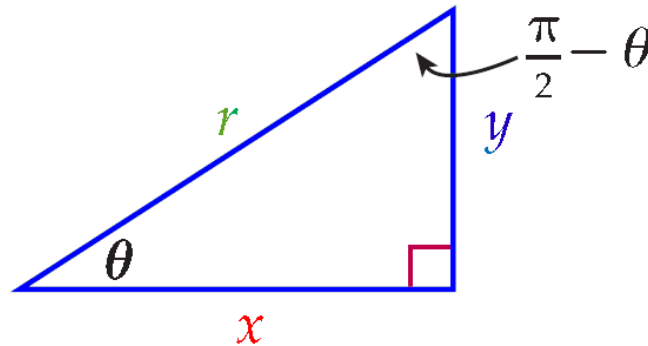
مثال

سؤال



# مُتَطَابِقَاتُ الزَّاوِيَتَيْنِ الْمُتَمَامَتَيْنِ

## Cofunction Identities



$$\sin \theta = \frac{y}{r} = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$$

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



متطابقات الزاويتين المتتامتين: هي متطابقات مثلثية تصف العلاقة بين الدوال المثلثية لزاوية ومتممتها في المثلث القائم الزاوية.

تعريف  
المفردة

من متطابقات الزاويتين المتتامتين.  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cot \theta$

مثال

أكمل المتطابقة التالية:

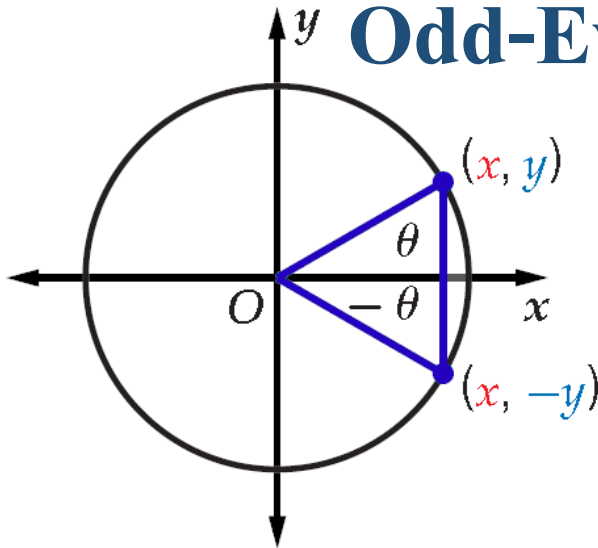
$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \dots$$

سؤال



# مُتَطَابِقَاتُ الدَّوَالِ الزُّوجِيَّةِ وَالدَّوَالِ الْفَرْدِيَّةِ

## Odd-Even Identities



$$\sin \theta = y$$

$$\cos \theta = x$$

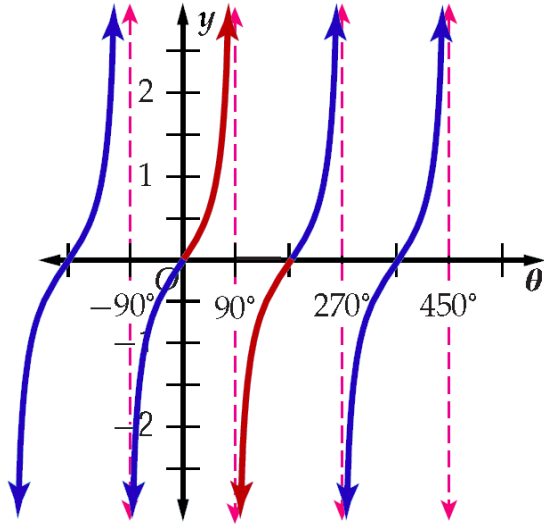
$$\sin (-\theta) = -y$$

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





متطابقات الدوال الفردية والدوال الزوجية: هي متطابقات مثلثية تصف سلوك الدوال المثلثية من حيث كونها زوجية أو فردية.



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

أي أن: دالة الظل دالة فردية.

أكمل الفراغ التالي:

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

تعريف  
المفردة

مثال

سؤال



# المُعادَلاتُ المُنْتزِيةُ

## Trigonometric Equations

$$\sin 2x + 2 \cos x = 0 \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi$$



المعادلات المثلثية: هي معادلات تتضمن دوالاً مثلثيةً وتكون صحيحة عند قيمٍ محددةٍ للمتغير.

تعريف  
المفردة

$$\cos x \sin x = 3 \cos x$$

معادلة مثلثية.

مثال

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.  
 $4 \sin x \leq 2 \sin x + \sqrt{2}$  معادلة مثلثية.

سؤال