اسحَبْ وألْقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

$$\sec x + \tan x = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$$

$\sec x + \tan x \stackrel{?}{=} \frac{\cos x}{1 - \sin x}$	
1. $\sec x + \tan x \stackrel{?}{=} \frac{\cos x}{1 - \sin x} \cdot \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x}$	اضرِبِ الطَّرَفَ الأيمنَ بـ $\frac{1 + \sin x}{1 + \sin x}$.
2. $\sec x + \tan x \stackrel{?}{=} \frac{\cos x(1 + \sin x)}{1 - \sin^2 x}$	اضرِبْ.
3. $\sec x + \tan x \stackrel{?}{=} \frac{\cos x(1 + \sin x)}{\cos^2 x}$	استَخدِمْ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.
4. $\sec x + \tan x \stackrel{?}{=} \frac{1 + \sin x}{\cos x}$	بَسِّطْ.
5. $\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x} \stackrel{?}{=} \frac{1 + \sin x}{\cos x}$	استَخدِمْ $\sec x = \frac{1}{\cos x}$ و $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.
6. $\frac{1 + \sin x}{\cos x} \stackrel{✓}{=} \frac{1 + \sin x}{\cos x}$	اجمَعْ.

$$\sec x + \tan x \stackrel{?}{=} \frac{\cos x}{1 - \sin x} \cdot (1 + \sin x)$$

يُمكِنُ تَمثيلُ أقصى ارتِفاعٍ لِجسمٍ مَقذوفٍ بالمُعادَلةِ $h = \frac{{v_0}^2 \sin^2\theta}{2g}$، حيثُ θ هي زاويَةُ الإطلاقِ و g هوتُسارعُ الجاذِبيَّةِ و v_0 هي سُرعَةُ الإطلاقِ. اثبِتْ أنَّهُ يُمكِنُ تَمثيلُ أقصى ارتِفاعٍ كالتّالي أيضًا $h = \frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta}$.

اسحَبْ وألْقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ.

$\frac{{v_0}^2 \sin^2\theta}{2g} \stackrel{?}{=} \frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta}$	
1. $\frac{{v_0}^2 \sin^2\theta}{2g} = \frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta} \cdot \frac{\left(\frac{1}{\cos^2\theta}\right)}{\left(\frac{1}{\cos^2\theta}\right)}$	اضرِبِ الطَّرَفَ الأيسَرَ بـ $\frac{\left(\frac{1}{\cos^2\theta}\right)}{\left(\frac{1}{\cos^2\theta}\right)}$.
2. $\frac{\left(\frac{{v_0}^2 \sin^2\theta}{\cos^2\theta}\right)}{\left(\frac{2g}{\cos^2\theta}\right)} \stackrel{?}{=} \frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta}$	اضرِبْ.
3. $\frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{\left(\frac{2g}{\cos^2\theta}\right)} \stackrel{?}{=} \frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta}$	أعِدْ كِتابةَ $\frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} = \tan^2\theta$.
4. $\frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta} \stackrel{✓}{=} \frac{{v_0}^2 \tan^2\theta}{2g \sec^2\theta}$	أعِدْ كِتابةَ $\frac{1}{\cos^2\theta} = \sec^2\theta$.

اسحَبْ وألْقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

$$\frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$$

$\frac{1 - \sin x}{\cos x} \stackrel{?}{=} \frac{\cos x}{1 + \sin x}$	
1. $\frac{1 - \sin x}{\cos x} \stackrel{?}{=} \frac{\cos^2 x}{\cos x(1 + \sin x)}$	اضرِبِ الطَّرَفَ الأيمنَ بـ $\frac{\cos x}{\cos x}$.
2. $\frac{1 - \sin x}{\cos x} \stackrel{?}{=} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)}$	استَخدِمْ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ على الطَّرَفِ الأيمَنِ.
3. $\frac{1 - \sin x}{\cos x} \cdot \frac{(1 + \sin x)}{(1 + \sin x)} \stackrel{?}{=} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)}$	اضرِبِ الطَّرَفَ الأيسَرَ بـ $\frac{(1 + \sin x)}{(1 + \sin x)}$.
4. $\frac{1 - \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} \stackrel{✓}{=} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)}$	بَسِّطْ.

$$\frac{1 - \sin x}{\cos x} \cdot \frac{\cos x}{\cos x} \stackrel{?}{=} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)}$$

https://t.me/a6b88

اسحَبْ وألقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

أثبِتْ أنَّ $\frac{1-\sin x}{1+\sin x} = (\sec x - \tan x)^2$.

$\frac{1-\sin x}{1+\sin x} \stackrel{?}{=} (\sec x - \tan x)^2$	
1. $\frac{1-\sin x}{1-\sin x} \cdot \frac{1-\sin x}{1+\sin x} \stackrel{?}{=} (\sec x - \tan x)^2$	اضرِبِ الطَّرَفَ الأيسَرَ بـ $\frac{1-\sin x}{1-\sin x}$.
2. $\frac{(1-\sin x)^2}{1-\sin^2 x} \stackrel{?}{=} (\sec x - \tan x)^2$	اضرِبْ.
3. $\frac{(1-\sin x)^2}{\cos^2 x} \stackrel{?}{=} (\sec x - \tan x)^2$	استَخدِمْ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
4. $\frac{(1-\sin x)^2}{\cos^2 x} \stackrel{?}{=} \left(\frac{1}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x}\right)^2$	أعِدْ كِتابَةَ $\sec x = \frac{1}{\cos x}$ و $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.
5. $\frac{(1-\sin x)^2}{\cos^2 x} \stackrel{?}{=} \left(\frac{1-\sin x}{\cos x}\right)^2$	اطرَحْ.
6. $\frac{(1-\sin x)^2}{\cos^2 x} \stackrel{✓}{=} \frac{(1-\sin x)^2}{\cos^2 x}$	اضرِبْ.

$$\frac{1+\sin x}{1+\sin x} \cdot \frac{1-\sin x}{1+\sin x} \stackrel{?}{=} (\sec x - \tan x)^2$$

اسحَبْ وألقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

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

$\tan^2 x \stackrel{?}{=} \csc^2 x \tan^2 x - 1$	
1. $\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \stackrel{?}{=} \csc^2 x \tan^2 x - 1$	أعِدْ كِتابَةَ $\tan^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
2. $\frac{1-\cos^2 x}{\cos^2 x} \stackrel{?}{=} \csc^2 x \tan^2 x - 1$	استَخدِمْ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.
3. $\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} \stackrel{?}{=} \csc^2 x \tan^2 x - 1$	فَكِّكِ الكَسرَ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
4. $\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \stackrel{?}{=} \csc^2 x \tan^2 x - 1$	استَخدِمْ $\frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} = 1$.
5. $\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \stackrel{?}{=} \left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)\left(\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}\right) - 1$	أعِدْ كِتابَةَ $\csc^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$ و $\tan^2 x = \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$ على الطَّرَفِ الأيمَنِ.
6. $\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \stackrel{✓}{=} \frac{1}{\cos^2 x} - 1$	بَسِّطْ.

$$\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \stackrel{?}{=} \left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)\left(\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}\right) - 1$$

اسحَبْ وألقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

$$\frac{\csc x + \sec x}{\sin x + \cos x} = \tan x + \cot x$$

$\frac{\csc x + \sec x}{\sin x + \cos x} = \tan x + \cot x$	
1. $\frac{\left(\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}\right)}{\sin x + \cos x} \stackrel{?}{=} \tan x + \cot x$	أعِدْ كِتابَةَ $\csc x = \frac{1}{\sin x}$ و $\sec x = \frac{1}{\cos x}$.
2. $\frac{\left(\frac{\cos x + \sin x}{\sin x \cos x}\right)}{\sin x + \cos x} \stackrel{?}{=} \tan x + \cot x$	اجمَعِ البسطَ على الطَّرَفِ الأيسَرِ بعدَ إيجادِ مَقامٍ مُشتَرَكٍ.
3. $\frac{1}{\sin x \cos x} \stackrel{?}{=} \tan x + \cot x$	بَسِّطْ باستِخدامِ العامِلِ المُشتَرَكِ $\cos x + \sin x$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
4. $\frac{1}{\sin x \cos x} \stackrel{?}{=} \left(\frac{\sin x}{\cos x}\right) + \left(\frac{\cos x}{\sin x}\right)$	أعِدْ كِتابَةَ $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$ و $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$.
5. $\frac{1}{\sin x \cos x} \stackrel{?}{=} \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x}$	اجمَعِ الطَّرَفَ الأيمَنَ بعدَ إيجادِ مَقامٍ مُشتَرَكٍ.
6. $\frac{1}{\sin x \cos x} \stackrel{✓}{=} \frac{1}{\sin x \cos x}$	استَخدِمْ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.

$$\frac{1}{\sin x \cos x} \stackrel{?}{=} \left(\frac{\cos x}{\cos x}\right) + \left(\frac{\sin x}{\sin x}\right)$$

https://t.me/a6b88

يتدلّى حَبلٌ في غُرفَةٍ غيرِ مُنتَظِمَةِ الشَّكلِ. قامَ المُهندِسُ بإيجادِ طولِ الحَبلِ وقيمَتُهُ $\frac{5\sin\theta+3\cos\theta}{\sin\theta\cos\theta}$. أيُّ التعابيرِ الآتيَةِ مُكافِئٌ لطولِ الحَبلِ؟

المحاولة رقم (1)

- $5\cos\theta+3\sin\theta$
- $5\sin\theta+3\cos\theta$
- $5\sec\theta+3\csc\theta$ ✓
- $5\sec\theta-3\csc\theta$

https://t.me/a6b88

تَمَّ قَذفُ جِسمٍ ما مِنَ الأرضِ بِزاويَةِ الإطلاقِ θ وسُرعَةُ الإطلاقِ v، ويُمثِّلُ المَدى بالمُعادَلةِ $\frac{v^2\cos^2\theta}{2g}$ حيثُ g هو تَسارُعُ الجاذِبيَّةِ. أثبِتْ أنَّ هذِهِ المُعادَلةَ تُساوي $\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$.

اسحَبْ وأَلقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقةِ.

	$\overset{?}{=}\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$	$\frac{v^2\cos^2\theta}{2g}$
اضرِبْ بـ 1.	$\overset{?}{=}\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$	1. $\frac{v^2\cos^2\theta\sin^2\theta}{2g\sin^2\theta}$
مُتَطابِقةُ ناتِجِ القِسمَةِ.	$\overset{?}{=}\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$	2. $\frac{v^2\cot^2\theta\sin^2\theta}{2g}$
مُتَطابِقةُ فيثاغورس.	$\overset{?}{=}\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$	3. $\frac{v^2\cot^2\theta(1-\cos^2\theta)}{2g}$
وَزِّعْ.	$\overset{✓}{=}\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$	4. $\frac{v^2\cot^2\theta-v^2\cot^2\theta\cos^2\theta}{2g}$

$\frac{v^2\cot^2\theta(1-\sin^2\theta)}{2g}$

اسحَبْ وأَلقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقةِ التّاليةِ.

$\frac{\sin^2x+\cos^2x+\cot^2x}{1+\tan^2x}=\cot^2x$

$\frac{\sin^2x+\cos^2x+\cot^2x}{1+\tan^2x}\overset{?}{=}\cot^2x$	
1. $\frac{1+\cot^2x}{1+\tan^2x}\overset{?}{=}\cot^2x$	استَخدِمْ $\sin^2x+\cos^2x=1$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
2. $\frac{1+\left(\frac{\cos^2x}{\sin^2x}\right)}{1+\left(\frac{\sin^2x}{\cos^2x}\right)}\overset{?}{=}\cot^2x$	أعِدْ كِتابةَ $\cot^2x=\frac{\cos^2x}{\sin^2x}$ و $\tan^2x=\frac{\sin^2x}{\cos^2x}$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
3. $\frac{\left(\frac{\sin^2x+\cos^2x}{\sin^2x}\right)}{\left(\frac{\cos^2x+\sin^2x}{\cos^2x}\right)}\overset{?}{=}\cot^2x$	اجْمَعْ.
4. $\frac{\left(\frac{1}{\sin^2x}\right)}{\left(\frac{1}{\cos^2x}\right)}\overset{?}{=}\cot^2x$	استَخدِمْ $\sin^2x+\cos^2x=1$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
5. $\frac{\csc^2x}{\sec^2x}\overset{?}{=}\cot^2x$	استَخدِمْ $\csc^2x=\frac{1}{\sin^2x}$ و $\sec^2x=\frac{1}{\cos^2x}$ على الطَّرَفِ الأيسَرِ.
6. $\frac{\csc^2x}{\sec^2x}\overset{?}{=}\frac{\cos^2x}{\sin^2x}$	أعِدْ كِتابةَ $\cot^2x=\frac{\cos^2x}{\sin^2x}$ على الطَّرَفِ الأيمَنِ.
7. $\frac{\csc^2x}{\sec^2x}\overset{✓}{=}\frac{\csc^2x}{\sec^2x}$	استَخدِمْ $\csc^2x=\frac{1}{\sin^2x}$ و $\sec^2x=\frac{1}{\cos^2x}$ على الطَّرَفِ الأيمَنِ.

اسحَبْ وألقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

$$\frac{\sin^2 x+\cos^2 x+\cot^2 x}{1+\tan^2 x}=\cot^2 x$$

$\frac{\sin^2 x+\cos^2 x+\cot^2 x}{1+\tan^2 x} \stackrel{?}{=} \cot^2 x$	
1. $\frac{1+\cot^2 x}{1+\tan^2 x} \stackrel{?}{=} \cot^2 x$	استَخدِمْ $\sin^2 x+\cos^2 x=1$ على الطَّرَفِ الأيسَر.
2. $\frac{1+\left(\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}\right)}{1+\left(\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}\right)} \stackrel{?}{=} \cot^2 x$	أعِدْ كِتابةَ $\cot^2 x=\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$ و $\tan^2 x=\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}$ على الطَّرَفِ الأيسَر.
3. $\frac{\left(\frac{\sin^2 x+\cos^2 x}{\sin^2 x}\right)}{\left(\frac{\cos^2 x+\sin^2 x}{\cos^2 x}\right)} \stackrel{?}{=} \cot^2 x$	اجْمَعْ.
4. $\frac{\left(\frac{1}{\sin^2 x}\right)}{\left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)} \stackrel{?}{=} \cot^2 x$	استَخدِمْ $\sin^2 x+\cos^2 x=1$ على الطَّرَفِ الأيسَر.
5. $\frac{\csc^2 x}{\sec^2 x} \stackrel{?}{=} \cot^2 x$	استَخدِمْ $\csc^2 x=\frac{1}{\sin^2 x}$ و $\sec^2 x=\frac{1}{\cos^2 x}$ على الطَّرَفِ الأيسَر.
6. $\frac{\csc^2 x}{\sec^2 x} \stackrel{?}{=} \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$	أعِدْ كِتابةَ $\cot^2 x=\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}$ على الطَّرَفِ الأيمَن.
7. $\frac{\csc^2 x}{\sec^2 x} \checkmark \frac{\csc^2 x}{\sec^2 x}$	استَخدِمْ $\csc^2 x=\frac{1}{\sin^2 x}$ و $\sec^2 x=\frac{1}{\cos^2 x}$ على الطَّرَفِ الأيمَن.

تَربِطُ المُعادَلةُ $F=\frac{mg}{\csc\theta}$ القوَّةَ للأسفَلِ F على جِسمٍ كُتلَتُهُ m على سَطحٍ مُرتَفِعٍ بالزّاويةِ (θ) وحيثُ الجاذِبيَّةُ g.

أثبِتْ أنَّ القوَّةَ للأسفَلِ تُساوي أيضًا $F=\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$.

اسحَبْ وألقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

	$\stackrel{?}{=}\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$	$\frac{mg}{\csc\theta}$
2. اضرِبْ بِصورَةٍ للعَدَدِ 1.	$\stackrel{?}{=}\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$	1. $\frac{mg\csc\theta}{\csc^2\theta}$
4. استَخدِمْ $\csc^2\theta=1+\cot^2\theta$.	$\stackrel{?}{=}\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$	2. $\frac{mg\csc\theta}{1+\cot^2\theta}$
6. استَخدِمْ مُتَطابِقَةَ ناتِجِ القِسمَةِ.	$\stackrel{?}{=}\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$	5. $\frac{mg}{\sin\theta+\sin\theta\left(\frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}\right)}$
بَسِّطْ.	$\stackrel{?}{=}\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$	7. $\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\left(\frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right)}$
استَخدِمْ $\cot\theta=\frac{\cos\theta}{\sin\theta}$.	$\checkmark\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$	8. $\frac{mg}{\sin\theta+\cos\theta\cot\theta}$

اسحَبْ وألقِ إجاباتِكَ لإثباتِ صِحَّةِ المُتَطابِقَةِ التّالية.

$$\cos x\cot x=\csc x-\sin x$$

$\cos x\cot x \stackrel{?}{=} \csc x-\sin x$	
1. $\cos x\cot x \stackrel{?}{=} \frac{1}{\sin x}-\sin x$	أعِدْ كِتابةَ الـCosecant.
2. $\cos x\cot x \stackrel{?}{=} \frac{1-\sin^2 x}{\sin x}$	اطْرَحْ.
3. $\cos x\left(\frac{\cos x}{\sin x}\right) \stackrel{?}{=} \frac{1-\sin^2 x}{\sin x}$	أعِدْ كِتابةَ الـCotangent.
4. $\frac{\cos^2 x}{\sin x} \stackrel{?}{=} \frac{1-\sin^2 x}{\sin x}$	اضرِبْ.
5. $\frac{1-\sin^2 x}{\sin x} \checkmark \frac{1-\sin^2 x}{\sin x}$	استَخدِمْ $\sin^2 x+\cos^2 x=1$.

$$\cos x\cot x \stackrel{?}{=} \frac{1}{\cos x}-\sin x$$

https://t.me/a6b88