najah213.com · نجاح 213

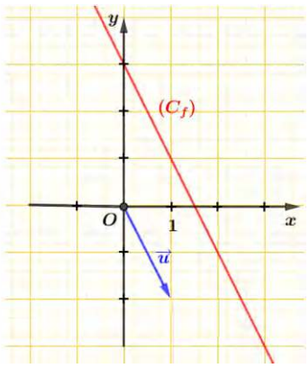
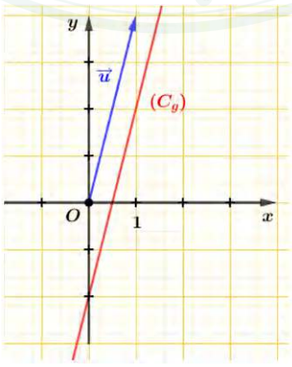
المؤسسة : ثانوية سليماني جلول — المادة : رياضيات — الأستاذ : بلبحري
المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – حساب نسبة تزايد ـ تحديد اتجاه التغير و التمثيل البياني للدالة التآلفية .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
بناء المفاهيم:	**نشاط :** نعتبر في المستوي المنسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، المستقيم (D) الذي معادلته $y=2x+1$ ❶ عين الدالة f بحيث يكون (D) تمثيلها البياني ثم اكتب $f(x)$ بدلالة x . ❷ بين أنه من أجل كل عددين حقيقيين x_1 و x_2 حيث : $x_1 \neq x_2$ فإن : النسبة $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$ ثابتة . ❸ ما ذا تمثل هذه النسبة بالنسبة للمستقيم (D) ؟ ❹ استنتج اتجاه تغير الدالة f . **مناقشة النشاط :** ❶ الدالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f:x\mapsto 2x+1$ معناه : $f(x)=2x+1$ ❷ لدينا : $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}=\frac{2x_1+1-2x_2-1}{x_1-x_2}=\frac{2(x_1-x_2)}{x_1-x_2}=2$ ❸ النسبة $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$ تمثل معامل توجيه المستقيم (D) . ❹ استنتاج اتجاه تغير f : بما أن $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>0$ و عليه من أجل كل عددين حقيقيين x_1 و x_2 إذا كان $x_1<x_2$ أي : $x_1-x_2<0$ فإن : $f(x_1)-f(x_2)<0$ أي : $f(x_1)<f(x_2)$ إذن : f متزايدة تماما على $\mathbb{R}$.	10 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
	الدالة التآلفية : **تعريف:** نسمي دالة تآلفية كل دالة f معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل $f:x\mapsto ax+b$ حيث a و b عددان حقيقيان مفروضان . **أمثلة :** ✣ الدالة $f:x\mapsto 5x-2$ دالة تآلفية . ✣ الدالة $g:x\mapsto -4x+3$ دالة تآلفية . **ملاحظات :** ✦ التمثيل البياني لدالة تآلفية $f:x\mapsto ax+b$ هو مستقيم معامل توجيهه هو a . ✦ إذا كان $b=0$ فإن الدالة التآلفية تسمى دالة خطية ، و تمثيلها البياني يشمل مبدء المعلم ✦ إذا كان $a=0$ فإن الدالة التآلفية هي الدالة الثابتة ، و تمثيلها البياني يوازي حامل محور الفواصل .	5 د	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**الخاصية المميزة للدالة التآلفية :** **مبرهنة :** تكون الدالة f تآلفية إذا و فقط إذا كانت النسبة $\frac{f(x)-f(x')}{x-x'}$ ثابتة من أجل كل عددين حقيقيين مختلفين x و x' . **اتجاه تغير الدالة التآلفية :** **مبرهنة :** f دالة تآلفية معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل $f(x)=ax+b$. ✦ إذا كان $a<0$ فإن f متناقصة تماما . ✦ إذا كان $a>0$ فإن f متزايدة تماما . **أمثلة :** ✥ الدالة $f:x\mapsto -3x+4$ متناقصة تماما على $\mathbb{R}$ لأن -3 سالب . ✥ الدالة $g:x\mapsto 4x-1$ متزايدة تماما على $\mathbb{R}$ لأن 4 موجب . **جدول تغيرات الدالة التآلفية :** حالة $a<0$: x | $-\infty$ | $+\infty$ $ax+b$ | ↘ حالة $a>0$: x | $-\infty$ | $+\infty$ $ax+b$ | ↗ **التمثيل البياني للدالة التآلفية :** ✍ التمثيل البياني لدالة تآلفية معرفة بالعبارة $f(x)=ax+b$ في معلم هو المستقيم الذي معامل توجيهه a و شعاع توجيهه $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\a\end{pmatrix}$ و يشمل النقطة $I(0;b)$. **مثال :** f و g الدالتان التآلفيتان المعرفتان على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=-2x+3$ و $g(x)=4x-2$ ننشيء تمثيليهما البيانيين (C_f) و (C_g) كما يلي :   تمرين تطبيقي : نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\frac{1}{2}x+1$ ⋆ شكل جدول تغيراتها ثم مثلها بيانيا .	10 د 10 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**تحديد الدالة التآلفية المعرفة بعددين مختلفين وصورتيهما :** **طريقة:** ✍ لتعيين الدالة التآلفية المعرفة بعددين مختلفين و صورتيهما : ⋆ إما نحسب معامل التوجيه a باستعمال الخاصية المميزة ثم نعوض و نحسب b . ⋆ و إما نحل جملة معادلتين ذات المجهولين a و b . **تطبيق :** عين الدالة التآلفية f حيث : $f(1)=-2$ و $f(-3)=4$ **حل التطبيق :** **طريقة «①» :** الدالة التآلفية f تكتب على الشكل $f(x)=ax+b$ لدينا : $\frac{f(-3)-f(1)}{-3-1}=-\frac{3}{2}$ إذن : $a=-\frac{3}{2}$ و هكذا نجد : $f(x)=-\frac{3}{2}x+b$ بما أن $f(1)=2$ فإن : $-2=-\frac{3}{2}\times 1+b$ إذن : $b=-\frac{1}{2}$ و بالتالي من أجل كل عدد حقيقي x : $\boxed{f(x)=-\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}}$ **طريقة «②» :** الدالة التآلفية f تكتب على الشكل $f(x)=ax+b$ نحل الجملة : $\begin{cases}f(-3)=4\\f(1)=-2\end{cases}$ أي : $\begin{cases}4=-3a+b\\-2=a+b\end{cases}$ نجد : $a=-\frac{3}{2}$ و $b=-\frac{1}{2}$ و بالتالي من أجل كل عدد حقيقي x : $\boxed{f(x)=-\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}}$	10 د	
تقويم	**تمرين تطبيقي :** f دالة تآلفية معرفة على $\mathbb{R}$ حيث : $f(x)=ax+b$ (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$. ① عين العددين الحقيقيين a و b إذا علمت أن : $f(-1)=3$ و $f(5)-f(1)=-4$ ② ادرس اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها . ③ أنشيء (C_f) . حل التمرين 55 صفحة 78	15 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المؤسسة: ثانوية سليماني جلول — المادة: رياضيات — الأستاذ: بلبحري
المستوى و الشعبة: 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي: الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – تحديد اتجاه التغير و التمثيل البياني للدالة مربع .

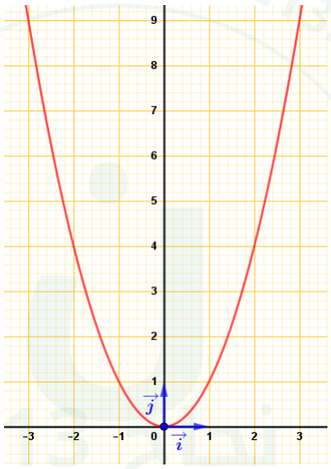
– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:	20 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
	نشاط : نعتبر الدالة f التي ترفق بكل عدد حقيقي x مربعه . (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. ❶ اكتب $f(x)$ بدلالة x . ❷ ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;0]$ و $[0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها . ❸ ادرس شفعية الدالة f . ❹ أكمل الجدول التالي :		
	❺ أنشيء (C_f) على المجال $[-3;3]$.		
	مناقشة النشاط :		
بناء المفاهيم:	**الدالة مربع** :		
	تعريف: الدالة مربع هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x مربعه x^2 . إذا رمزنا إلى الدالة مربع بالرمز f ، نكتب : $f : x \mapsto x^2$ أو $f(x) = x^2$.		
	ملاحظات : ✣ مجموعة تعريف الدالة مربع هي : $\mathbb{R}$. ✣ من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $x^2 \geq 0$.	10 د	
	اتجاه التغير : **مبرهنة** : الدالة مربع متناقصة تماما على $]-\infty;0]$ و متزايدة تماما على $[0;+\infty[$.		

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

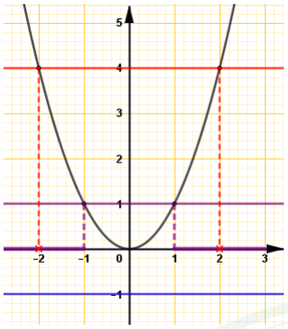
المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**جدول التغيرات :** x : $-\infty$ ، 0 ، $+\infty$ x^2 : ↘ 0 ↗ **ملاحظة :** ❖ الدالة مربع تقبل قيمة حدية صغرى على $\mathbb{R}$ عند 0 هي : 0 . **التمثيل البياني :** ✍ التمثيل البياني للدالة مربع في المستوي المنسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ هو مجموعة النقط ذات الإحداثيات $(x;x^2)$.  **خاصية :** الدالة مربع المعرفة على كل جزء من $\mathbb{R}$ متناظر بالنسبة إلى 0 ، هي دالة زوجية . **ملاحظة :** ❖ في معلم متعامد يكون بيان الدالة مربع متناظرا بالنسبة إلى محور التراتيب . **حل معادلات ومتراجحات باستعمال التمثيل البياني للدالة مربع :** **طريقة:** ✍ لحل المعادلة $x^2=m$ بيانيا : ⋆ ننشيء التمثيل البياني (C) للدالة مربع و المستقيم (D) الذي معادلته $y=m$. ⋆ حلول المعادلة إن وجدت هي فواصل نقط تقاطع (C) و (D) . **تطبيق :** a) حل بيانيا المعادلتين : $x^2=4$ ، $x^2=-1$ b) حل بيانيا المتراجحة : $x^2>1$	5 د 15 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التعبير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**حل التطبيق :** a) ⋆ مجموعة حلول المعادلة $x^2=-1$ هي : Φ ⋆ مجموعة حلول المعادلة $x^2=4$ هي : $\{-2;2\}$ b) مجموعة حلول المتراجحة $x^2>1$ هي : $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$  **توظيف الدالة مربع لدراسة اتجاه تغير الدالة $f: x\mapsto (x+a)^2+b$ وتمثيلها بيانيا :** **طريقة:** ✍ لدراسة تغيرات الدالة $f: x\mapsto (x+a)^2+b$: ⋆ نحدد إشارة الدالة التآلفية $x\mapsto x+a$ على المجالين $]-\infty;-a]$ و $[-a;+\infty[$. ⋆ نحدد اتجاه تغير الدالة $x\mapsto (x+a)^2$ على المجالين $]-\infty;-a]$ و $[-a;+\infty[$ ⋆ نستنتج جدول تغيرات الدالة f . ✍ نمثل الدالة f بيانيا كمايلي : ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f و (P) القطع المكافيء الذي يمثل الدالة مربع . ⋆ نبين أن النقطة $M(x;y)$ تنتمي إلى (C) إذا وفقط إذا كانت النقطة $N(x+a;y-b)$ تنتمي إلى (P) ⋆ نعين شعاع الانسحاب الذي يسمح بالمرور من (P) إلى (C) و هكذا نستنتج إنشاء (C) . **تمرين تطبيقي :** نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=(x+1)^2+3$ وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ① ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;-1]$ و $[-1;+\infty[$. ② شكل جدول تغيرات الدالة f . ③ اشرح كيفية إنشاء (C) انطلاقا من (P) التمثيل البياني للدالة مربع ثم أنشئه . **حـــل :**	20 د 10 د 40 د	
تقويم	حل التمرين 14و19 صفحة 107		

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المؤسسة: ثانوية سليماني جلول — المادة: رياضيات — الأستاذ: بلبحري
المستوى و الشعبة: 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي: الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – تحديد اتجاه التغير و التمثيل البياني للدالة الجذر التربيعي .

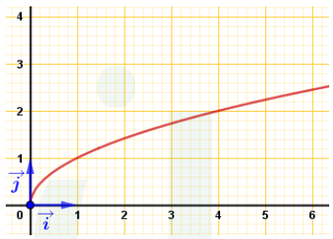
– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
	نشاط : نعتبر الدالة f التي ترفق بكل عدد حقيقي x موجب جذره التربيعي . (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. ❶ اكتب $f(x)$ بدلالة x . ❷ ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0;+\infty[$ و شكل جدول تغيراتها . ❸ أكمل الجدول التالي :	15 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
	x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 $f(x)$ | | | | | | | | ❺ أنشيء (C_f) على المجال $[0;6]$. **مناقشة النشاط** :		
بناء المفاهيم:	**الدالة الجذر التربيعي** : **تعريف**: الدالة الجذر التربيعي هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x موجب جذره التربيعي $\sqrt{x}$. إذا رمزنا إلى الدالة الجذر التربيعي بـ f ، نكتب : $f: x \mapsto \sqrt{x}$ أو $f(x)=\sqrt{x}$ **ملاحظات** : ✣ مجموعة تعريف الدالة الجذر التربيعي هي : $[0;+\infty[$. ✣ من أجل كل عدد حقيقي x موجب لدينا : $\sqrt{x} \geq 0$. اتجاه التغير : **مبرهنة** : الدالة الجذر التربيعي متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$.	10 د	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**جدول التغيرات :** x | 0 | $+\infty$ $\sqrt{x}$ | 0 ↗		
	ملاحظة : ❖ الدالة الجذر التربيعي تقبل قيمة حدية صغرى على $[0;+\infty[$ عند 0 هي : 0 .	10 د	
	التمثيل البياني : ✍ التمثيل البياني للدالة الجذر التربيعي في المستوي المنسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ هو مجموعة النقط ذات الإحداثيات $(x;\sqrt{x})$ حيث : $x \geq 0$. و بما أن الدالة الجذر التربيعي معرفة على المجال $[0;+\infty[$ فإن منحنيها يقع في الربع الأول من المعلم . 		
	توظيف الدالة الجذر التربيعي لدراسة اتجاه تغير الدالة $f : x \mapsto \sqrt{x+a}+b$ وتمثيلها بيانيا : **طريقة:** ✍ لدراسة تغيرات الدالة $f : x \mapsto \sqrt{x+a}+b$: ⋆ نحدد مجموعة تعريف الدالة f و هي : $[-a;+\infty[$. ⋆ نحدد اتجاه تغير الدالة f على $[-a;+\infty[$ و نشكل جدول تغيراتها . ✍ نمثل الدالة f بيانيا كمايلي : ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f و (P) التمثيل البياني للدالة الجذر التربيعي . ⋆ نبين أن النقطة $M(x;y)$ تنتمي إلى (C) إذا وفقط إذا كانت النقطة $N(x+a;y-b)$ تنتمي إلى (P) ⋆ نعين شعاع الانسحاب الذي يسمح بالمرور من (P) إلى (C) و هكذا نستنتج إنشاء (C) .	5 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**تمرين تطبيقي :** نعتبر الدالة f المعرفة على $[2;+\infty[$ بـ : $f(x)=\sqrt{x-2}+3$ وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ① ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[2;+\infty[$. ② شكل جدول تغيرات الدالة f . ③ اشرح كيفية إنشاء (C) انطلاقا من (P) التمثيل البياني للدالة الجذر التربيعي ثم أنشئه . **حـــل :** ① ليكن x_1 و x_2 عددين حقيقيين من $[2;+\infty[$ حيث : $x_1<x_2$ ومنه : $x_1-2<x_2-2$ ومنه : $\sqrt{x_1-2}<\sqrt{x_2-2}$ ومنه : $\sqrt{x_1-2}+3<\sqrt{x_2-2}+3$ معناه : $f(x_1)<f(x_2)$ إذن : f متزايدة تماما على المجال $[2;+\infty[$. ② جدول تغيرات الدالة f :	20 د	
	③ لتكن $M(x;y)$ نقطة من (C) معناه : $y=\sqrt{x-2}+3$ ومنه: $y-3=\sqrt{x-2}$ ينتج أن النقطة $N(x-2;y-3)$ تنتمي إلى (P) إذن نمر من (P) إلى (C) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$		
نقويم	حل التمرين 40و 41 صفحة 109		

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المؤسسة: ثانوية سليماني جلول — المادة: رياضيات — الأستاذ: بلبحري
المستوى و الشعبة: 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي: الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – تحديد اتجاه التغير و التمثيل البياني للدالة مقلوب .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
	نشاط : نعتبر الدالة f التي ترفق بكل عدد حقيقي x غير معدوم مقلوبه . (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. ❶ اكتب $f(x)$ بدلالة x . ❷ ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;0[$ و $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها . ❸ ادرس شفعية الدالة f . ❹ أكمل الجدول التالي :	25 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ

x	-4	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4
$f(x)$														

❺ أنشيء (C_f) على المجموعة $[-4;0[\cup]0;4]$.

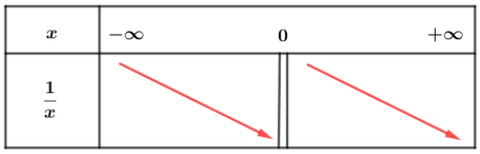
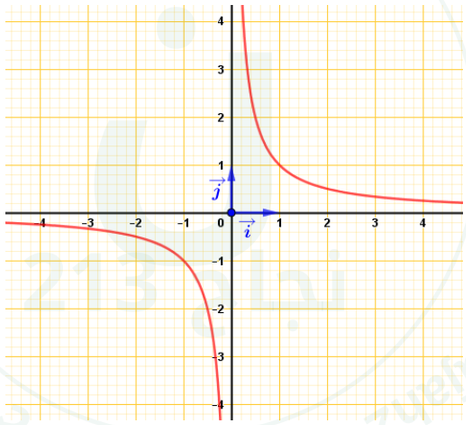
مناقشة النشاط :

بناء المفاهيم:	**الدالة مقلوب :** **تعريف:** الدالة مقلوب هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x غير معدوم مقلوبه $\frac{1}{x}$. إذا رمزنا إلى الدالة مقلوب بالرمز f ، نكتب : $f : x \mapsto \frac{1}{x}$ أو $f(x)=\frac{1}{x}$. **ملاحظات :** ✣ مجموعة تعريف الدالة مقلوب هي : $\mathbb{R}^*$. ✣ كل عدد حقيقي x غير معدوم له نفس إشارة صورته بالدالة مقلوب . **اتجاه التغير :** **مبرهنة :** الدالة مقلوب متناقصة تماما على المجالين $]-\infty;0[$ و $]0;+\infty[$.	15 د	

education-onec-dz.blogspot.com

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**جدول التغيرات :**  **ملاحظة :** ❖ الخط المضاعف في الجدول أعلاه يعني أن الدالة مقلوب غير معرفة عند 0 . **التمثيل البياني :** ✍ التمثيل البياني للدالة مربع في المستوي المنسوب إلى معلم $(O;\vec{i},\vec{j})$ هو مجموعة النقط ذات الإحداثيات $\left(x;\frac{1}{x}\right)$ حيث : $x \neq 0$. بما أن 0 ليس له صورة بالدالة مقلوب فإن منحنيها لا يقطع محور التراتيب . المنحنى الممثل للدالة مقلوب يسمى " قطعا زائدا " .  **خاصية :** الدالة مقلوب المعرفة على كل مجموعة عناصرها متناظرة بالنسبة إلى 0 ، هي دالة فردية . **ملاحظة :** ❖ في كل معلم يكون بيان الدالة مقلوب متناظرا بالنسبة إلى مبدأ هذا المعلم .	10 د 15 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**توظيف الدالة مقلوب لدراسة اتجاه تغير الدالة $f : x \mapsto \frac{1}{x+a} + b$ وتمثيلها بيانيا :** **طريقة:** ✍ لدراسة تغيرات الدالة $f : x \mapsto \frac{1}{x+a} + b$: ⋆ نحدد مجموعة تعريف الدالة f و هي : $]-\infty;-a[\cup]-a;+\infty[$ ⋆ ندرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;-a[$ و $]-a;+\infty[$ ⋆ نستنتج جدول تغيرات الدالة f . ✍ نمثل الدالة f بيانيا كمايلي : ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f و (P) القطع الزائد الذي يمثل الدالة مقلوب . ⋆ نبين أن النقطة $M(x;y)$ تنتمي إلى (C) إذا وفقط إذا كانت النقطة $N(x+a;y-b)$ تنتمي إلى (P) ⋆ نعين شعاع الانسحاب الذي يسمح بالمرور من (P) إلى (C) و هكذا نستنتج إنشاء (C) .	10 د	
تقويم	**تمرين تطبيقي :** نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$ بـ : $f(x)=\frac{3x-5}{x-2}$ وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ① بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x \neq 2$ لدينا : $f(x)=3+\frac{1}{x-2}$ ② ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;2[$ و $]2;+\infty[$. ③ شكل جدول تغيرات الدالة f . ③ اشرح كيفية إنشاء (C) انطلاقا من (P) التمثيل البياني للدالة مقلوب ثم أنشئه . **حـــل :** حل التمرين 32و 33 صفحة 109	45 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

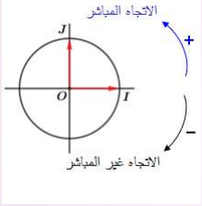
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المؤسسة : ثانوية سليماني جلول — المادة : رياضيات — الأستاذ : بلبحري
المستوى و الشعبة : 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي : الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – معرفة الراديان و التحويل من الدرجة إلى الراديان و العكس .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
	مناقشة النشاط 4 ص 85 :		
	❶ نعلم أن طول (أو محيط) الدائرة (C) هو : $2\pi r$ و بما أن $r=1$		
	إذن طول الدائرة (C) يساوي : 2π		
	❷ طول القوس الصغيرة $\widehat{IJ}$ هو : $\frac{2\pi}{4}=\frac{\pi}{2}$		
	⋆ طول القوس الكبيرة $\widehat{IJ}$ هو : $\frac{3\pi}{2}$	20 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
	⋆ طول القوس $\widehat{II'}$ هو : $\frac{2\pi}{2}=\pi$		
	❸ طول القوس الصغيرة $\widehat{IS}$ هو : $\frac{\frac{\pi}{2}}{3}=\frac{\pi}{6}$		
	❹ حساب طول القوس الصغيرة $\widehat{IN}$:		
	لدينا : $\widehat{IOJ}=90°$ يوافق طول القوس الصغيرة $\widehat{IJ}$ و هو : $\frac{\pi}{2}$.		
	لدينا : $\widehat{IOJ}=60°$ يوافق طول القوس الصغيرة $\widehat{IN}$ وليكن α .		
	ومنه : $\alpha=\frac{60\times\frac{\pi}{2}}{90}=\frac{\pi}{3}$		
بناء المفاهيم:	❺ طول القوس $\widehat{IN}$ هو : $\frac{3\pi}{2}+\frac{\pi}{6}=\frac{5\pi}{3}$		
	⋆ قيس الزاوية $\widehat{ION}$ هو : $300°$		
	الدالة جيب والدالة جيب التمام :		
	الدائرة المثلثية :		
	✦ نقول عن دائرة (C) إنها موجهة إذا اخترنا عليها اتجاها للحركة .	5 د	
	 نصطلح على أن **الاتجاه المباشر** (أو الموجب) هو الاتجاه المخالف لاتجاه دوران عقارب الساعة و **الاتجاه غير المباشر** (أو السالب) هو الاتجاه الموافق لاتجاه دوران عقارب الساعة .		
	✦ $(O;I,J)$ معلم متعامد و متجانس للمستوي . الدائرة الموجهة التي مركزها O و نصف قطرها 1 تسمى : **دائرة مثلثية**		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

المؤسسة: ثانوية سليماني جلول | مذكرة رقم 5 | الأستاذ: بلبحري كمال

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**المستقيم العددي و الدائرة المثلثية :** لتكن الدائرة المثلثية (C) في المتعامد و المتجانس $(O;I,J)$. (D) هو المماس للدائرة (C) في I . K هي النقطة من (D) حيث : $\overrightarrow{IK}=\overrightarrow{OJ}$. ✣ نرفق بكل عدد حقيقي x النقطة m من (D) التي فاصلتها x في المعلم الخطي $(I;K)$ و بلفّ (D) على (C) ، تنطبق النقطة m على نقطة M من (C) . ✣ نعلم أن فاصلة K في المعلم الخطي $(I;K)$ هي 1 . فعندما نلفّ (D) على (C) ، تنطبق K على N من (C) . نعرف 1 راديان بأنه قيس الزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{ON})$. ✣ كل عدد حقيقي x تقابله نقطة وحيدة M على (C) . نقول إن M هي صورة x و نقول كذلك إن x هو قيس للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OM})$. العدد الحقيقي x يسمى قيسا بالراديان للزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OM})$ و نكتب : $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OM})=x\,rad$ **ملاحظات :** ✣ طول القوس $\overset{\frown}{IM}$ هو طول القطعة $[Im]$ و هو : $\lvert x\rvert$ ✣ عندما تتحرك m على (D) انطلاقا من I في اتجاه الشعاع $\overrightarrow{IK}$ فإن M تتحرك على (C) في الاتجاه المباشر (في هذه الحالة x موجب) . ✣ عندما تتحرك m على (D) انطلاقا من I في الاتجاه المعاكس لاتجاه الشعاع $\overrightarrow{IK}$ فإن M تتحرك على (C) في الاتجاه غير المباشر (في هذه الحالة x سالب) . ✣ نعبّر عن قيس القوس $\overset{\frown}{IM}$ و قيس الزاوية الموجهة $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OM})$ بنفس العدد الحقيقي x . ✣ كل موضع للنقطة M من (C) يقابله لا نهاية من الأعداد الحقيقية x من الشكل : $x=\alpha+k(2\pi)$ مع k عدد صحيح نسبي و $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OM})=\alpha$.	15 د	
	مثال : (C) دائرة مثلثية نصف قطرها 1 و محيطها 2π . ✦ صور الأعداد $\frac{\pi}{2}$ ، π ، $\frac{3\pi}{2}$ هي النقط : J ، I' ، J' على الترتيب . ✦ للأعداد 0 ، 2π ، -2π نفس الصورة و هي : I ✦ للعددين $-\frac{\pi}{2}$ و $\frac{3\pi}{2}$ نفس الصورة و هي : J' ✦ $\frac{\pi}{2}$ هو قيس للزاوية $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ})$ أي : $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ})=\frac{\pi}{2}rad$.	15 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

بناء المفاهيم:

تحويل الدرجة إلى الراديان والراديان إلى الدرجة :

طريقة:

✍ للتحويل من الدرجة إلى الراديان و العكس نستعمل جدول التناسبية الآتي :

درجة	180	α
راديان	π	β

معناه : إذا كان α قيس بالدرجة و β قيس بالراديان فإن : $\frac{180}{\pi}=\frac{\alpha}{\beta}$

مثال : لنحوّل $\frac{3\pi}{2}rad$ إلى الدرجة :

⋆ يمكن استعمال جدول التناسبية كما يلي :

درجة	180	α
راديان	π	$\frac{3\pi}{2}$

لدينا : $\frac{180}{\pi}=\frac{\alpha}{\frac{3\pi}{2}}$ ومنه : $\alpha=\frac{180\times 3\pi}{2\pi}=270$

حل التمرين 50 صفحة 110 :

تعليم نقط على الدائرة المثلثية :

طريقة:

✍ نعين M صورة العدد الحقيقي x على الدائرة المثلثية كما يلي :

✦ إذا كان $x\geq 0$: M تقطع قوسا طولها x في الاتجاه المباشر و في حالة $x\geq 2\pi$ ، نكتب x على الشكل $x=\alpha+k(2\pi)$ باستعمال القسمة (k هو عدد دورات M و α عدد حقيقي من $[0;2\pi]$)

✦ إذا كان $x\leq 0$: M تقطع قوسا طولها $|x|$ في الاتجاه غير المباشر و في حالة $|x|\geq 2\pi$ نكتب $|x|$ على الشكل $|x|=\alpha+k(2\pi)$ باستعمال القسمة (k هو عدد دورات M و α عدد حقيقي من $[0;2\pi]$)

تطبيق :

a) علّم على الدائرة المثلثية النقط A ، B ، C التي صورها $\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{\pi}{3}$ و $\frac{\pi}{6}$ على الترتيب .

b) علّم على الدائرة المثلثية النقط D ، E ، F التي صورها $\frac{13\pi}{4}$ ، $\frac{133\pi}{3}$ و $-\frac{23\pi}{6}$ على الترتيب .

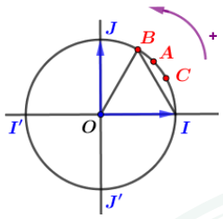
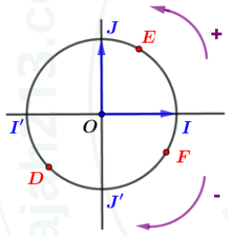
المدة	ملاحظات
20 د	
5 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**حل التطبيق :** نتصور أن نقطة M تتحرك على الدائرة المثلثية منطلقة من I . النقط A ، B ، C ، D ، E و F هي وضعيات مختلفة للنقطة M . **a) تعليم النقط A ، B ، C :** ★ النقطة A هي منتصف القوس $\overset{\frown}{IJ}$. (ننشيء بالمدور منصّف الزاوية $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ})$) . ★ لتحديد وضعية B ننشيء المثلث المتقايس الأضلاع IOB بالمدور ★ النقطة C هي منتصف القوس $\overset{\frown}{IB}$. (ننشيء بالمدور منصّف الزاوية $(\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OB})$) .  **b) تعليم النقط D ، E ، F :** ★ $\frac{13\pi}{4}$ عدد موجب إذن M تتحرك في الاتجاه المباشر . نقسم 13 على 4 نجد : $13=3\times4+1$ ومنه : $\frac{13\pi}{4}=3\pi+\frac{\pi}{4}$ ومنه : M تقطع دورة و نصف دورة و قوس طولها $\frac{\pi}{4}$. إذن : D هي منتصف القوس $\overset{\frown}{I'J'}$. ★ $\frac{133\pi}{3}$ عدد موجب إذن M تتحرك في الاتجاه المباشر . نقسم 133 على 3 نجد : $133=44\times3+1$ ومنه : $\frac{13\pi}{4}=44\pi+\frac{\pi}{3}$ ومنه : M تنطلق من I و تقطع 22 دورة و قوس طولها $\frac{\pi}{3}$. إذن : E تنطبق على B . ★ $-\frac{23\pi}{6}$ عدد سالب إذن M تتحرك في الاتجاه غير المباشر . لدينا : $\frac{23\pi}{6}=3\pi+\frac{5\pi}{6}$ ومنه : M تقطع دورتين و نصف دورة و قوس طولها $\frac{5\pi}{6}$.  	15 د	
تقويم	**تمرين تطبيقي :** **a)** ضع على الدائرة المثلثية النقط A ، B ، C ، D ، E ، F ، G صور الأعداد 2020π ، 109π ، $\frac{3\pi}{4}$ ، $\frac{11\pi}{6}$ ، $\frac{7\pi}{3}$ ، $\frac{2019\pi}{2}$ ، $\frac{97\pi}{4}$ على الترتيب . **b)** ضع على الدائرة المثلثية النقط H ، L ، N ، P صور الأعداد -2021π ، $-\frac{31\pi}{4}$ ، $-\frac{17\pi}{6}$ ، $-\frac{121\pi}{3}$ على الترتيب .	25 د	

education-onec-dz.blogspot.com

حل التمرين 48و 49و 51 صفحة 110

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المؤسسة: ثانوية سليماني جلول — المادة: رياضيات — الأستاذ: بلبحري
المستوى و الشعبة: 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي: الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – تعريف $\cos(x)$ و $\sin(x)$ و كذلك $\tan(x)$.

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
	نشاط : لتكن الدائرة المثلثية (C) في المعلم المتعامد و المتجانس $(O;I,J)$. M النقطة من الدائرة المثلثية و المرفقة بالعدد الحقيقي x حيث : $\widehat{IOM}=x$. (انظر الشكل المقابل) . ❶ عين إحداثي النقطة M في المعلم $(O;I,J)$. ❷ نفرض أن M تتحرك من I نحو J . ⋆ كيف يتغير x ؟ ⋆ كيف تتغير فاصلة M ؟ ⋆ كيف تتغير ترتيبة M ؟	10 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ
بناء المفاهيم:	**مناقشة النشاط :** **❶ تعيين إحداثي النقطة M :** لدينا المثلث MOH قائم في H ومنه : $\cos x=\frac{OH}{OM}=OH$ و $\sin x=\frac{OL}{OM}=OL$. إذن : $M(\cos x;\sin x)$ ❷ ⋆ x يزداد كلما تحركت M من I نحو J . ⋆ فاصلة M تنقص كلما تحركت M من I نحو J . ⋆ ترتيبة M تزداد كلما تحركت M من I نحو J . **جيب وجيب تمام عدد حقيقي :** **تعريف**: x عدد حقيقي . M النقطة من الدائرة المثلثية و المرفقة بالعدد x . في المعلم $(O;I,J)$: ✦ نسمي جيب تمام العدد الحقيقي x ، فاصلة النقطة M ونرمز إليه بالرمز $\cos x$. الدالة cos هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x العدد $\cos x$ ✦ نسمي جيب العدد الحقيقي x ، ترتيب النقطة M ونرمز إليه بالرمز $\sin x$. الدالة sin هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x العدد $\sin x$.	10 د	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

ملاحظة :

✣ نسمي ظل العدد الحقيقي x حيث : $x \neq \frac{\pi}{2} + k \times 2\pi$ (مع k عدد صحيح نسبي) ، العدد $\tan x$ و المعرف بـ : $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$.

أمثلة :

✦ للعددين 0 و 2π نفس الصورة $I(1;0)$ إذن : $\cos 0 = \cos 2\pi = 1$ و $\sin 0 = \sin 2\pi = 0$

✦ صورة العدد $\frac{\pi}{2}$ هي النقطة $J(0;1)$ اذن : $\cos\frac{\pi}{2} = 0$ و $\sin\frac{\pi}{2} = 1$.

✦ صورة العدد π هي النقطة $I'(-1;0)$ اذن : $\cos\pi = -1$ و $\sin\pi = 0$.

✦ للعددين $-\frac{\pi}{2}$ و $\frac{3\pi}{2}$ نفس الصورة $J'(0;-1)$

إذن : $\cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$ و $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1$.

5 د

مبرهنة : من أجل كل عدد حقيقي x لدينا :

✦ $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ ✦ $-1 \leq \cos x \leq 1$ ✦ $-1 \leq \sin x \leq 1$

10 د

برهان :

M نقطة من الدائرة المثلثية مرفقة بالعدد الحقيقي x إحداثياها هما $\cos x$ و $\sin x$.

✣ لدينا : $OM^2 = 1$ إذن : $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$.

✣ بما أن : $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ فإن $\cos^2 x \leq 1$ و $\sin^2 x \geq 0$ إذن : $-1 \leq \cos x \leq 1$

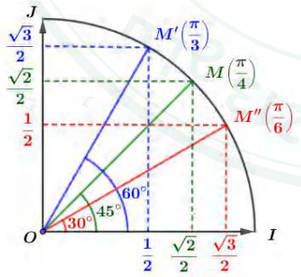
بنفس الطريقة نبرهن أن : $-1 \leq \sin x \leq 1$

حل التمرين 55 صفحة 110 :

بناء المفاهيم:

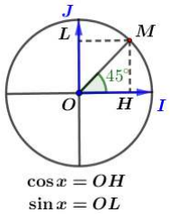
جيب وجيب تمام قيم شهيرة :

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1



15 د

★ إثبات أن $\cos\frac{\pi}{4} = \sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$:



النقطة M هي صورة العدد $\frac{\pi}{4}$.

بما أن : $\widehat{IOM} = 45°$ فإن : المثلث MOH قائم في H ومتساوي الساقين .

حسب مبرهنة فيتاغورس : $OM^2 = OH^2 + HM^2$ لكن : $OM = 1$ و $OH = HM$

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

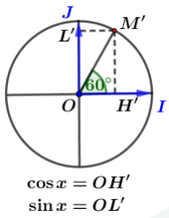
najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

ومنه نجد : $1 = 2OH^2$ وعليه : $OH = OL = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

إذن : $\cos\frac{\pi}{4} = \sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

⋆ **إثبات أن** $\cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ **و** $\sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **:**



$\cos x = OH'$
$\sin x = OL'$

النقطة M' هي صورة العدد $\frac{\pi}{3}$.

لدينا : المثلث $M'OI$ متقايس الأضلاع .

✣ لدينا : H' هي منتصف $[OI]$.

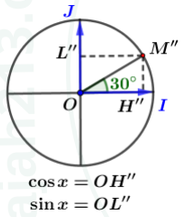
إذن : $OH' = \frac{OI}{2} = \frac{1}{2}$ معناه : $\cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$.

✣ باستعمال مبرهنة فيتاغورس في المثلث القائم $OM'H'$

نجد : $M'H' = \frac{\sqrt{3}}{2}$ معناه : $\sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

10 د

⋆ **إثبات أن** $\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **و** $\sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ **:**



$\cos x = OH''$
$\sin x = OL''$

النقطة M'' هي صورة العدد $\frac{\pi}{6}$.

لدينا : المثلث $M''OJ$ متقايس الأضلاع .

✣ لدينا : L'' هي منتصف $[OJ]$.

إذن : $OL'' = \frac{OJ}{2} = \frac{1}{2}$ معناه : $\sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$.

✣ باستعمال مبرهنة فيتاغورس في المثلث القائم $OL''M''$

نجد : $L''M'' = OH'' = \frac{\sqrt{3}}{2}$ معناه : $\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

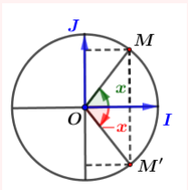
10 د

بناء المفاهيم:

حساب جيب وجيب تمام لقيم مستنتجة من قيم شهيرة :

طريقة :

حساب جيب تمام و جيب قيمة x يؤول إلى حساب جيب تمام و جيب عدد حقيقي محصور بين 0 و $\frac{\pi}{2}$ باستعمال العلاقات الآتية :



1) $\begin{cases}\cos(-x) = \cos x \\ \sin(-x) = -\sin x\end{cases}$

15 د

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

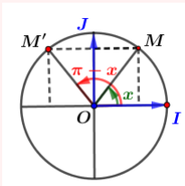
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

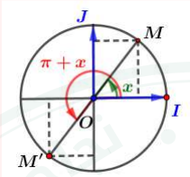
المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات

بناء المفاهيم:

(2) $\begin{cases}\cos(\pi - x) = -\cos x \\ \sin(\pi - x) = \sin x\end{cases}$



(3) $\begin{cases}\cos(\pi + x) = -\cos x \\ \sin(\pi + x) = -\sin x\end{cases}$



(4) $\begin{cases}\cos(x + k \times 2\pi) = \cos x \\ \sin(x + k \times 2\pi) = \sin x\end{cases}$ مع : $k \in \mathbb{Z}$ و $|k|$ عدد الدورات .

ملاحظة :

✣ من الجملة 1) نستنتج أن : الدالة cos دالة زوجية و الدالة sin دالة فردية .

تمرين تطبيقي «①» : احسب جيب تمام و جيب القيم التالية :

a) $-\frac{\pi}{3}$ ، $\frac{2\pi}{3}$ ، $\frac{4\pi}{3}$ ، $\frac{25\pi}{3}$

b) 2020π ، 2021π ، -1442π

c) $\frac{2019\pi}{4}$ ، $-\frac{2019\pi}{4}$ ، $\frac{115\pi}{6}$

تمرين تطبيقي «②» :

a) عين الأعداد الحقيقية x من المجال $[\pi;2\pi]$ حيث : 35 د

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

b) عين الأعداد الحقيقية x من المجال $[-\pi;2\pi]$ حيث : $\cos x \geq \frac{1}{2}$ ، $\sin x < \frac{\sqrt{2}}{2}$

تقويم

حل التمرين 52 و 53 و 54 و 56 صفحة 110

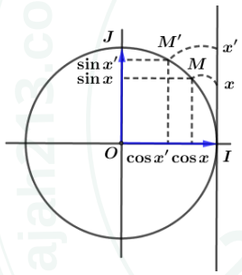
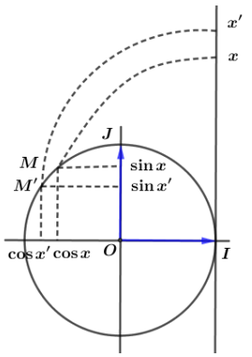
ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

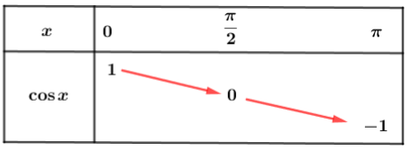
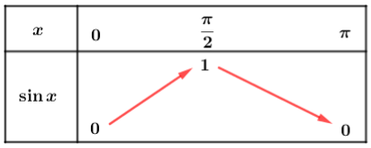
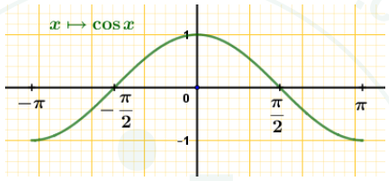
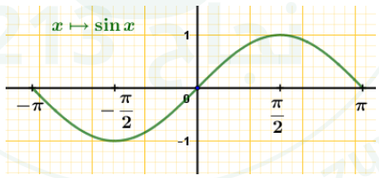
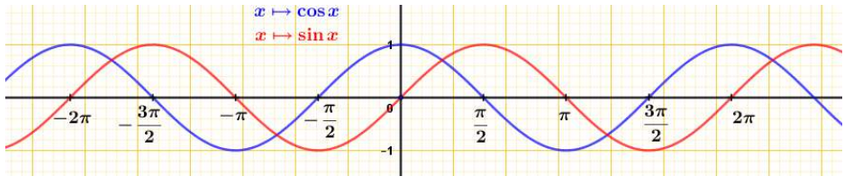
المؤسسة: ثانوية سليماني جلول — المادة: رياضيات — الأستاذ: بلبحري
المستوى و الشعبة: 1 ج م ع ت
المحتوى المعرفي: الدوال المرجعية
الكفاءات المستهدفة: – تحديد اتجاه تغير الدالتين "cos" و "sin" على مجال معطى و تمثيلهما بيانيا .

– سير الحصة

المراحل	التسيير (الأنشطة المراقبة لكل مرحلة)	المدة	الملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة النفسية:		
	اتجاه تغير الدالتين جيب و جيب التمام على المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$:		
	خاصية : ✥ الدالة cos متناقصة تماما على المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$. ✥ الدالة sin متزايدة تماما على المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.	15 د	
	برهان : في الشكل المقابل x و x' عددان حقيقيان من المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ و صورتاهما M و M' تتغيران على ربع الدائرة المثلثية من I إلى J . إذا كان $x<x'$ فإن : $\cos x>\cos x'$ و $\sin x<\sin x'$. 		
بناء المفاهيم:	اتجاه تغير الدالتين جيب و جيب التمام على المجال $\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$:		
	خاصية : ✥ الدالة cos متناقصة تماما على المجال $\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$. ✥ الدالة sin متناقصة تماما على المجال $\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$.	15 د	
	برهان : في الشكل المقابل x و x' عددان حقيقيان من المجال $\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$ و صورتاهما M و M' تتغيران على ربع الدائرة المثلثية من J إلى I' . إذا كان $x<x'$ فإن : $\cos x>\cos x'$ و $\sin x>\sin x'$. 		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

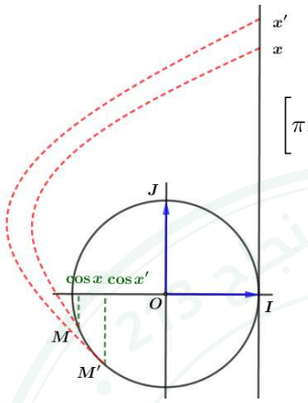
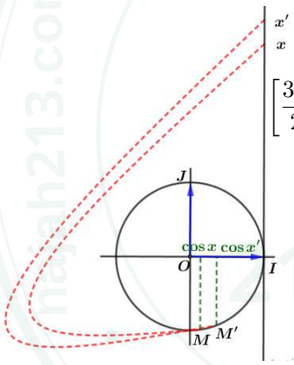
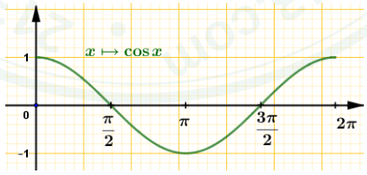
المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	**جدول تغيرات الدالتين جيب و جيب التمام على المجال $[0;\pi]$:**   **التمثيل البياني :** ✍ التمثيل البياني للدالة cos على المجال $[0;\pi]$ انطلاقا من جدول تغيراتها و نتمم هذا الرسم على المجال $[-\pi;0]$ بالتناظر بالنسبة لمحور التراتيب لأن الدالة cos زوجية .  ✍ التمثيل البياني للدالة sin على المجال $[0;\pi]$ انطلاقا من جدول تغيراتها و نتمم هذا الرسم على المجال $[-\pi;0]$ بالتناظر بالنسبة لمبدأ المعلم لأن الدالة sin فردية .  	10 د	
	ملاحظة : ❖ يمكن أن نستنتج أي جزء من بيان الدالة cos أو الدالة sin من خلال إنجاز دوريا مثيلات للتمثيلين السابقين . ومنه نقول إن كلا من الدالة cos و الدالة sin دورية و دورها 2π . ❖ التمثيل البياني للدالتين cos و sin على $\mathbb{R}$ هما :  	25 د	

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

المراحل	التسيير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	حل التمرين 57 صفحة 111 : **a) دراسة تغيرات الدالة cos على $[0;2\pi]$:** ⋆ نعلم أن الدالة cos متناقصة تماما على المجال $[0;\pi]$ إذن يكفي دراسة تغيراتها على المجال $[\pi;2\pi]$.  في الشكل المقابل x و x' عددان حقيقيان من المجال $\left[\pi;\frac{3\pi}{2}\right]$ و صورتاهما M و M' تتغيران على ربع الدائرة المثلثية من I' إلى J' . إذا كان $x<x'$ فإن : $\cos x<\cos x'$.  في الشكل المقابل x و x' عددان حقيقيان من المجال $\left[\frac{3\pi}{2};2\pi\right]$ و صورتاهما M و M' تتغيران على ربع الدائرة المثلثية من J' إلى I . إذا كان $x<x'$ فإن : $\cos x<\cos x'$. نستنتج أن الدالة cos متزايدة تماما على المجال $[\pi;2\pi]$. ⋆ **التمثيل البياني للدالة cos على $[0;2\pi]$:**  	55 د	
تقويم	• حلول المعادلة $\cos x=0$ بيانيا هي فواصل نقط تقاطع منحنى الدالة cos مع المستقيم ذو المعادلة $y=0$ ومنه : $x=\frac{\pi}{2}$ ، $x=\frac{3\pi}{2}$ • بنفس الطريقة حلول المعادلة $\cos x=1$ بيانيا هي : $x=0$ ، $x=2\pi$ • حلول المعادلة $\cos x=-1$ بيانيا هي : $x=\pi$ • المعادلة $\cos x=-\frac{5}{7}$ تقبل حلين . **b)** نتبع نفس المنهجية بالنسبة للدالة sin . حل التمرين 58 و 59 صفحة 111		

ملاحظات عامة حول الحصة: .....

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com