

الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير واقتصاد. التاريخ:2013/09/16 الزمن: 2سا الوسائل التعليمية: آلة حاسبة - الصبورة.	ثانوية عبد المجيد علام الميدان: حساب الوحدة التعليمية: النسب المئوية. الموضوع:التطور المطلق والتطور النسبي . الكفاءات المستهدفة(المراد تحقيقها) التمييز بين التغير المطلق والتغير النسبي .حساب نسبة مئوية.
---	--

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
الإكتشاف	<p style="text-align: center;">نشاط</p> <p>كان عدد تلاميذ ثانوية ما سنة2000 هو :800 تلميذ، وفي سنة 2012 أصبح: 1300 تلميذ.</p> <p>1. أحسب Δx التغير في عدد التلاميذ بين السنتين.</p> <p>2. أحسب النسبة: $\frac{\Delta x}{x_0}$، حيث x_0 هو عدد التلاميذ سنة 2000.</p> <p>3. أحسب النسبة المئوية للزيادة.</p>	25د	
البناء و الترسيخ	<p style="text-align: center;">1. التغير النسبي والتغير المطلق</p> <p style="text-align: center;">تعريف:</p> <p>ليكن x_0 هو القيمة الابتدائية لمقدار x و x_1 قيمته النهائية بعد التطور.</p> <p>- نسمي التطور المطلق للمقدار x الفرق $x_1 - x_0$ نرسم له Δx.</p> <p>- نسمي التطور النسبي للمقدار x حاصل القسمة $\frac{\Delta x}{x_0}$ أي $\frac{x_1 - x_0}{x_0}$.</p> <p style="text-align: center;">ملاحظات:</p> <p>- نعبر عن التطور المطلق بنفس وحدة المقدار.</p> <p>- نعبر عن التطور النسبي بعدد وبدون وحدة.</p> <p>- إذا كان التطور المطلق أو النسبي موجبا فإن هذا التطور يمثل زيادة، وإذا كان سالبا فإنه يمثل نقصان.</p> <p>- النسبة المئوية لتطور هي $100\% \times \frac{\Delta x}{x_0}$.</p> <p style="text-align: center;">أمثلة:</p> <p>كان سعر قطعة أرض 180000 دج سنة 2000 وأصبح 7000000 دج سنة 2013.</p> <p>- أحسب كل من التطور النسبي، التطور المطلق والنسبة المئوية لهذا التطور.</p> <p style="text-align: center;">2. المعامل الضربي</p> <p>تعريف:ليكن x_0 هو القيمة الابتدائية لمقدار x و x_1 قيمته النهائية بعد التطور. نسمي المعامل الضربي العدد k</p> $k = \frac{x_1}{x_0}$ <p style="text-align: center;">ملاحظات:</p> <p>- إذا كان $k > 1$ فإن هذا التطور يمثل زيادة، وإذا كان $k < 1$ سالبا فإنه يمثل نقصان.</p> <p>- النسبة المئوية لتطور هي $100 \times (k - 1)$.</p> <p>مثال: أحسب المعامل الضربي في المثال السابق والنسبة المئوية للتطور.</p>	65د	

30د

تمرين: علي تلميذ في السنة ثانية ثانوي شعبة تسيير وإقتصاد .تحصل على علامة 12 في امتحان مادة الرياضيات في الفصل الأول وعلى علامة 08 في الفصل الثاني وعلى علامة 14 في الفصل الثالث.

- أحسب التطور المطلق، التطور النسبي بين نتائج الفصل الأول والثاني وكذا بين نتائج الفصل الثاني والثالث ثم بين نتائج الفصل الأول والثالث.
- أحسب المعامل الضربي للتطور الأول، التطور الثاني والتطور الكلي.
- أحسب النسبة المئوية للتطور الكلي.

التقييم

الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير واقتصاد. التاريخ:2013/09/23 م الزمن: 1سا و 30 الوسائل التعليمية: آلة حاسبة - الصبورة.		ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: حساب الوحدة التعليمية: النسب المئوية. الموضوع: النسبة المئوية لتطور. الكفاءات القاعدية: حساب وترجمة مؤشر تطور ظاهرة -التعبير بنسبة مئوية على زيادة أو تخفيض -تعيين نسبة التطور الإجمالية بمعرفة نسبتين متتاليتين للتطور.	
توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل الدرس
لحساب مؤشر لسنة معينة،	10د	1. التذكير بالمعامل الضريبي.القيمة النهائية لمقدار بعد التطور بنسبة $a\%$ (زيادة أو تخفيض) 2. إنخفض مقدار بنسبة 20% . أحسب المعامل الضريبي لهذا التطور. 3. زاد مقدار بنسبة 40% . أحسب المعامل الضريبي لهذا التطور.	التشخيص
نقارن القيمة المأخوذة في هذه السنة بالقيمة المأخوذة في سنة ما والمختارة كأساس.	35د	نشاط كان سعر منتج خلال سنة 2000 هو 10دينار ثم إزداد بنسبة 90% سنة 2004 ثم خضع إلى زيادة أخرى بنسبة 50% ليخضع سنة 2006 إلى تخفيض بنسبة 5% . ليكن x_0 سعر هذا المنتج سنة 2000 أي $10DA = x_0$ ، و x_1 سعر المنتج سنة 2004، و x_2 سعر المنتج سنة 2006. 1. أحسب x_1, x_2 . 2. ليكن k_1 المعامل الضريبي الموافق للتطور الأول أي بين السنتين 2000 و2004. k_2 المعامل الضريبي الموافق للتطور الثاني و k المعامل الضريبي الموافق للتطور الكلي أي بين السنتين 2000 و 2006. - أحسب k_1, k_2, k ، ثم قارن بين k و $k_1 \times k_2$. 3. أحسب العدد I حيث $I = k \times 100$.	الاكتشاف
كأساس 100	30د	1. التطورات المتعاقبة خاصية: إذا خضعت قيمة ما إلى تطورات متعاقبة (زيادات أو تخفيضات)، فإن المعامل الضريبي الإجمالي يساوي جداء المعاملات الضريبية للتطورات. مثال: كان عدد التلاميذ الناجحين في ثانوية ما سنة 2000 هو 800 وفي سنة 2005 إنتقل هذا العدد إلى 1000. وفي سنة 2012 إزداد هذا العدد بنسبة 10% . ثم إنخفض بنسبة 10% سنة 2013. أحسب النسبة المئوية للتطور الإجمالي لتعداد هذه الثانوية مباشرة من سنة 2000 إلى سنة 2012 دون حساب عدد التلاميذ في كل سنة. 2. المؤشرات تعريف: مؤشر نمو ظاهرة تطورت من قيمة x_0 إلى قيمة x_1 بإختيار 100 كأساس هو العدد I حيث: $I = k \times 100$. و k المعامل الضريبي لهذا التطور. ملاحظة النسبة المئوية لتطور هي $I - 100$.	البناء و الترسيع
	15د	تطبيق: تطور إنتاج شركة خلال الشهر من قيمة $x_0 = 80$ سنة 2000 إلى قيمة $x_1 = 120$ سنة 2010 خلال الشهر. أحسب مؤشر النمو لهذا التطور بإختيار العدد 100 كأساس سنة 2000. وكذلك النسبة المئوية لهذا التطور.	التقييم

الأستاذ:ياحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسيير واقتصاد.
التاريخ: 2013/09/23
الزمن: 2سا.
الوسائل التعليمية: الصبورة.

ثانوية عبد المجيد علام
الميدان: تحليل
الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية.
الموضوع: عموميات حول المتتاليات.
الكفاءات المستهدفة: تعريف متتالية عددية واستعمال الكتابات و التعابير المناسبة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
الاكتشاف	<p>1. نعتبر الدالة المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كالتالي: $f(n) = 2n + 5$.</p> <p>- أحسب صور كل من $0, 3, 12, 100, 140$ بالدالة f.</p> <p>2. لنكن A مجموعة الأعداد الطبيعية الفردية الأصغر من 16.</p> <p>- أوجد العدد الذي رتبته 1 والعدد الذي رتبته 2 والعدد الذي رتبته 6 في المجموعة A.</p>	15د	الهدف هو ترسيخ المفاهيم الأساسية (تعريف، الكتابة بأدلة، الحد العام، رتبة حد، العلاقة بين رتبة حد ودليله)
البناء و الترسيخ و التقييم	<p>1. مفهوم متتالية</p> <p>تعريف: نسمي متتالية عددية كل دالة معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية أو جزء منها نحو مجموعة الأعداد الحقيقية.</p> <p>اصطلاحات وتراميز</p> <p>- يرمز لمتتالية بأحد الرموز $T, U, H, (u_n), (v_n)$.</p> <p>- يرمز لصورة عدد طبيعي n بالمتتالية (u_n) بالرمز $u(n)$ أو u_n ويسمى n دليل الحد u_n.</p> <p>- الحد u_n هو الحد الذي دليله n ويسمى أيضا <u>الحد العام</u> للمتتالية (u_n).</p> <p>أمثلة: نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على \mathbb{N} ب: $u_n = 2n + 5$</p> <p>- أحسب الحدود u_2, u_9, u_{40}.</p> <p>- أحسب الحد الذي دليله 15.</p> <p>ملاحظات</p> <p>1. نرمز لمتتالية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية ب: (u_n) وحدها الأول في هذه الحالة هو u_0 ما لم يذكر عكس ذلك (لم يصرح بالحد الأول)</p> <p>2. يمكن لمتتالية أن تكون معرفة انطلاقا من دليل معين n_0 نرمز لها في هذه الحالة بالرمز $(u_n)_{n \geq n_0}$ وحدها الأول هو u_{n_0}.</p> <p>أمثلة:</p> <p>- نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_n = 3^n$. حدها الأول هو: $u_0 = 2^0 = 1$.</p> <p>- نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \geq 4}$ المعرفة ب: $u_n = \sqrt{n-4}$. حدها الأول هو $u_4 = \sqrt{4-4} = 0$.</p> <p>العلاقة بين رتبة حد ودليله في متتالية.</p> <p>نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \geq n_0}$ والتي حدها الأول هو u_{n_0}. وليكن u_p هو الحد الذي دليله p إذا رتبة الحد u_p هي $p - n_0 + 1$.</p> <p>مثال: نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة ب: $v_n = 2n + 5$ و v_2 هو حدها الأول.</p> <p>1. أحسب الحد الذي دليله 10 ثم أحسب رتبته.</p> <p>2. أحسب رتبة الحد الذي قيمته 13.</p>	80د	

تطبيق: نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة بـ: $v_n = 4n - 3$ و v_0 حدها الأول .

25

1. أحسب $v_0, v_3, v_{10}, v_{15}, v_{18}$.

2. أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل

- رتبة الحد الذي دليله 5 هي 5 .
- الحد الذي قيمته 21 دليله هو 6 .
- الحد الذي قيمته 37 رتبته هي 11 .

<p>الأستاذ:ياحي رشيد</p> <p>المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.</p> <p>التاريخ:2013/10/24م</p> <p>الزمن: 1 سا.</p> <p>الوسائل التعليمية: الصبورة.</p>		<p>ثانوية عبد المجيد علام</p> <p>الميدان: تحليل</p> <p>الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية.</p> <p>الموضوع: توليد متتالية عددية واتجاه تغييرها.</p> <p>الكفاءات المستهدفة:.</p>	
توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل النرس
	-15	<p>نشاط</p> <p>1. لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $u_n = \frac{1}{2^n}$.</p> <p>- أحسب u_0 ؛ u_1 ؛ u_2 ؛ .</p> <p>2. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة ب: $v_0 = 2$ و $v_{n+1} = v_n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>- أحسب v_1 ؛ v_2 ؛ v_3 .</p>	<p>التشخيص</p> <p>و</p> <p>الإكتشاف</p>
	-30	<p>توليد متتالية عددية بالحد العام:</p> <p>يمكن تعريف متتالية بعبارة صريحة (دستور) تسمح بحساب كل حد بدلالة n مباشرة.</p> <p>مثال: لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $u_n = 2n + 5$.</p> <p>. أحسب u_0 ؛ u_3 ؛ u_6 .</p> <p>توليد متتالية عددية بعلاقة تراجعية:</p> <p>يمكن تعريف متتالية بإعطاء:</p> <p>- الحد الأول .</p> <p>- وعلاقة تسمح بتعيين كل حد إنطلاقا من الحد السابق له مباشرة.</p> <p>مثال: لتكن المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n + n + 3$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>- أحسب u_1 ؛ u_2 ؛ u_3 .</p> <p>اتجاه تغير متتالية عددية</p> <p>تكون متتالية (u_n) متزايدة إذا كان كل حد من حدودها أكبر من الحد السابق لها أي $u_{n+1} \geq u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>تكون متتالية (u_n) متناقصة إذا كان كل حد من حدودها أصغر من الحد السابق لها أي $u_{n+1} \geq u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>تكون متتالية (u_n) ثابتة إذا كان $u_{n+1} = u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p>	<p>البناء</p> <p>و</p> <p>الترسيخ</p>
	-15	<p>تمرين</p> <p>نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_n = 3n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>- أحسب u_1 ؛ u_2 ؛ u_3 ؛ u_8 .</p> <p>- أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) .</p>	<p>التقييم</p>

<p>الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/10/27م الزمن: 1 سا و 30د. الوسائل التعليمية: الصبورة.</p>		<p>ثانوية عبد المجيد علام الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: المتتاليات الحسابية. الكفاءات المستهدفة: تعريف متتالية حسابية والتعرّف عليها تبعا لطريقة توليدها وصفها باستعمال التعبير المناسب.</p>	
مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	<p>نشاط نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n . أحسب u_1 ؛ u_2 ؛ u_3 ؛ u_4 . أكتب الحدود u_1 ؛ u_2 ؛ u_3 ؛ u_4 ، بدلالة u_0 ، ثم خمن كتابة u_n بدلالة u_0 .</p>	-20	
البناء و الترسيخ	<p>تعريف متتالية حسابية : تعريف: نقول أن المتتالية (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 إذا و فقط إذا وجد عدد حقيقي r بحيث أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = u_n + r$. يسمى r أساس المتتالية (u_n) .</p> <p>ملاحظة: إذا كان $r = 0$ فإن المتتالية (u_n) ثابتة و كل حدودها تساوي الحد الأول u_0 .</p> <p>أمثلة: المتتالية (u_n) حيث أن $u_n = 3n + 5$ متتالية حسابية حدها الأول $u_0 = 5$ و أساسها $r = 3$. وبالفعل لدينا $u_{n+1} = 3(n+1) + 5 = 3n + 5 + 3 = u_n + 3$</p> <p>الحد العام لمتتالية حسابية : مبرهنة: (تقبل بدون برهان) متتالية حسابية حدها الأول u_0 أساسها r . الحد العام للمتتالية الحسابية (u_n) هو $u_n = u_0 + nr$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>ملاحظات:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إذا كان u_1 الحد الأول فإن عبارة الحد العام هي $u_n = u_1 + (n-1)r$. • بصفة عامة إذا كان u_p الحد الأول $(p$ عدد طبيعي أصغر من n) فإن عبارة الحد العام هي: $u_n = u_p + (n-p)r$. • تعيين الحد العام يعود إلى كتابة u_n بدلالة n . • العلاقة $u_n = u_p + (n-p)r$ تسمح بحساب الأساس والحد الأول لمتتالية حسابية انطلاقا من معرفة حدين لهذه المتتالية. 	-40	
التقييم	<p>تمرين (u_n) متتالية حسابية حيث: $u_{11} = 38$ و $u_{19} = 62$</p> <ul style="list-style-type: none"> - أحسب الأساس r والحد الأول u_0 . - اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n . - اوجد قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون $u_n = 305$. - هل الحد الذي قيمته 128 هو حد من حدود المتتالية (u_n) ؟. 	-30	

الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/10/31م الزمن: 1 سا و 10د. الوسائل التعليمية: الصبورة.		ثانوية عبد المجيد علام الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: اتجاه تغير متتالية حسابية -حساب مجموع حدود متعاقبة من متتالية حسابية. الكفاءات المستهدفة.	
توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل الدرس
	10د	<p>نشاط</p> <p>أدرس اتجاه تغير المتتاليات الحسابية التالية :</p> <ul style="list-style-type: none"> - المتتالية (u_n) المعرفة ب: $u_n = 3n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n . - المتتالية (v_n) المعرفة ب: $v_n = -n - 5$ من أجل كل عدد طبيعي n . - المتتالية (w_n) المعرفة ب: $w_n = 5$ من أجل كل عدد طبيعي n . 	التشخيص و الإكتشاف
	15د	<p>اتجاه تغير متتالية حسابية :</p> <p>مبرهنة (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها r .</p> <ul style="list-style-type: none"> - المتتالية (u_n) متناقصة تماما اذا فقط اذا كان $r < 0$. - المتتالية (u_n) متزايدة تماما اذا فقط اذا كان $r > 0$. - المتتالية (u_n) ثابتة اذا فقط اذا كان $r = 0$. <p>اعطاء أمثلة</p>	البناء و الترسيع
	15د	<p>نشاط2.</p> <p>نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة ب: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n .</p> <p>أحسب $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$ ؛ $\frac{6}{2}(u_0 + u_5)$ ، قارن بينهما.</p>	الإكتشاف
	15د	<p>مجموع حدود متتابعة من متتالية حسابية :</p> <p>مبرهنة: (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها r . ليكن المجموع $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1} + u_n$</p> <p>من أجل كل عدد طبيعي n : $S = \frac{n+1}{2}(u_0 + u_n)$.</p> <p>وبصفة عامة</p> <p>وبصفة عامة مجموع حدود متتابعة من متتالية حسابية يساوي:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\frac{\text{عدد الحدود}}{2} \times (\text{الحد الأول الوارد في المجموع} + \text{الحد الأخير})$ </div> <p>ملاحظة: عدد الحدود يساوي: دليل الحد الأخير - دليل الحد الأول الوارد في المجموع + 1</p>	البناء و الترسيع

تطبيق:

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n - 2$ من أجل كل عدد طبيعي n

15د

أحسب المجاميع التالية

التقييم

$$u_0 + u_1 + \dots + u_{12} \quad \bullet$$

$$u_1 + \dots + u_{18} \quad \bullet$$

$$u_{45} + \dots + u_{108} \quad \bullet$$

<p>الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/11/06م الزمن: 1 سا و 10د. الوسائل التعليمية: الصبورة.</p>		<p>ثانوية عبد المجيد علام الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: المتتالية الهندسية. الكفاءات المستهدفة: تعريف متتالية هندسية والتعرف عليها وتبعاً لطريقة توليدها وصفها باستعمال التعبير المناسب.</p>	
توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل الدرس
	15د	<p>نشاط: لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $u_n = 2 \times 3^n$. أحسب $u_0 ; u_1 ; u_2 ; u_3 ; u_4$. أكتب الحدود $u_1 ; u_2 ; u_3 ; u_4$ ، بدلالة u_0 ثم خمن كتابة u_n بدلالة u_0 .</p>	التشخيص والإكتشاف
	30د	<p>مفهوم متتالية هندسية : تعريف: نقول أن المتتالية (u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 إذا و فقط إذا وجد عدد حقيقي q حيث أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = u_n \times q$. يسمى q أساس المتتالية (u_n) . ملاحظة: • إذا كان $q = 1$ فإن المتتالية ثابتة جميع حدودها تساوي u_0 . • إذا كان $q = 0$ فإن حدود المتتالية معدومة ابتداءً من الحد الثاني . مثال: المتتالية (u_n) حيث أن $u_n = 3 \times 2^n$ متتالية هندسية حدها الأول $u_0 = 3$ أساسها $q = 2$. الحد العام لمتتالية هندسية : مبرهنة (u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 أساسها q .عبارة الحد العام للمتتالية الهندسية (u_n) هي $u_n = u_0 \times q^n$ من أجل كل عدد طبيعي n . ملاحظات: • إذا كان الحد الأول u_1 عبارة الحد العام $u_n = u_1 \times q^{n-1}$. • بصفة عامة إذا كان u_p (p عدد طبيعي أصغر من n) الحد الأول فإن عبارة الحد العام هي : $u_n = u_p \times q^{n-p}$.</p>	البناء والترسخ
	15د	<p>تطبيق: (u_n) متتالية هندسية حيث $u_6 = 192$ و $u_3 = 24$ أحسب الأساس q والحد الأول u_0 . أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .</p>	التقييم

<p>الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/11/10م الزمن: 1 سا. الوسائل التعليمية: الصبورة.</p>		<p>ثانوية عبد المجيد علام الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: حساب مجموع n حدا متتابعة لمتتالية هندسية.. الكفاءات المستهدفة: حساب مجموع n حدا متتابعة لمتتالية هندسية.</p>	
توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل الدرس
15د		<p>نشاط</p> <p>نعبر المتتالية الهندسية (u_n) المعرفة ب: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = 3u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n . أحسب $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5$ ؛ $2 \left(\frac{1 - 3^6}{1 - 3} \right)$ ، قارن بينهما.</p>	التشخيص والإكتشاف
30د		<p>مجموع حدود متتابعة من متتالية هندسية :</p> <p>مبرهنة 1 : (u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 أساسها q . ليكن المجموع $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1} + u_n$.</p> <ul style="list-style-type: none"> • إذا كان $q = 1$ فإن $S = (n+1)u_0$ من أجل كل عدد طبيعي n . • إذا كان $q \neq 1$ فإن $S = u_0 \left(\frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} \right) = u_0 \left(\frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} \right)$ من أجل كل عدد طبيعي n . <p>S يساوي الحد الأول مضروب في النسبة $\left(\frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} \right)$. حيث $n+1$ هو عدد الحدود .</p> <p>ملاحظة</p> <p>وبصفة عامة مجموع حدود متتابعة من متتالية هندسية أساسها يختلف عن 1 ($q \neq 1$) يساوي:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\left(\frac{1 - q^{\text{عدد الحدود}}}{1 - q} \right) \times \text{الحد الأول الوارد في المجموع}$ </div>	البناء و الترسخ
15د		<p>تطبيق:</p> <p>(u_n) متتالية هندسية حدها الأول $u_0 = 2$ وأساسها $q = 3$. -أحسب المجموع التالي: $u_0 + u_1 + \dots + u_{12}$ •</p>	التقييم

الأستاذ:ياحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.
التاريخ:2013/11/17م
الزمن: 1 سا و 30د.
الوسائل التعليمية: الصبورة.

ثانوية عبد المجيد علاهم
الميدان: إحصاء .
الوحدة التعليمية: التمليس بالأوساط المتحركة.
الموضوع: التمليس بالأوساط المتحركة.
الكفاءات القاعدية :تمليس منحني سلسلة بالأوساط المتحركة.

توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل الدرس																																										
تقترح أمثلة حول التمليس باستعمال الوسط الحسابي المتحرك.	30د	<p>نشاط 1 ص 33</p> <p>يمثل الجدول المقابل تطور مؤشر الإستهلاك في الجزائر من 1989 إلى 2001.</p> <p>1. أتمم العمود الثالث، بحساب وسط المؤشرات لثلاث سنوات: السنة السابقة، السنة الجارية، السنة الموالية. (مثال: بالنسبة إلى 1992، نحسب وسط المؤشرات للسنوات 1991، 1992، 1993).</p> <p>2. مثل بمنحن وفي نفس الرسم كلا من سلسلة المؤشرات الأصلية و سلسلة القيم المصححة.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>السنة</th> <th>المؤشرات</th> <th>القيم المصححة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1989</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>1990</td><td>120.2</td><td></td></tr> <tr><td>1991</td><td>150.3</td><td></td></tr> <tr><td>1992</td><td>197.5</td><td></td></tr> <tr><td>1993</td><td>240.2</td><td></td></tr> <tr><td>1994</td><td>316.3</td><td></td></tr> <tr><td>1995</td><td>406.2</td><td></td></tr> <tr><td>1996</td><td>488.8</td><td></td></tr> <tr><td>1997</td><td>518.4</td><td></td></tr> <tr><td>1998</td><td>550.7</td><td></td></tr> <tr><td>1999</td><td>562.2</td><td></td></tr> <tr><td>2000</td><td>558.7</td><td></td></tr> <tr><td>2001</td><td>578.2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	السنة	المؤشرات	القيم المصححة	1989	100		1990	120.2		1991	150.3		1992	197.5		1993	240.2		1994	316.3		1995	406.2		1996	488.8		1997	518.4		1998	550.7		1999	562.2		2000	558.7		2001	578.2		التشخيص و الإكتشاف
السنة	المؤشرات	القيم المصححة																																											
1989	100																																												
1990	120.2																																												
1991	150.3																																												
1992	197.5																																												
1993	240.2																																												
1994	316.3																																												
1995	406.2																																												
1996	488.8																																												
1997	518.4																																												
1998	550.7																																												
1999	562.2																																												
2000	558.7																																												
2001	578.2																																												
	60د	<p>الأوساط المتحركة</p> <p>تعريف</p> <p>نعتبر سلسلة زمنية قيمها x_1, x_2, \dots, x_n من أجل الأزمنة t_1, t_2, \dots, t_n.</p> <p>الوسط المتحرك من الرتبة p حيث $p=2k+1$ من أجل t_i ($2 \leq i \leq n-1$) هو</p> $\frac{x_{i-k} + \dots + x_{i-2} + x_{i-1} + x_i + x_{i+1} + x_{i+2} + \dots + x_{i+k}}{p}$ <p>و</p> <p>الوسط المتحرك من الرتبة p حيث $p=2k$ من أجل t_i هو</p>	البناء و																																										

$$\frac{x_{i-k}}{2} + \dots + x_{i-2} + x_{i-1} + x_i + x_{i+1} + x_{i+2} + \dots + \frac{x_{i+k}}{2}$$

p

مثال

يمثل الجدول التالي أقياس ظاهرة مسجلة خلال 9 أزمنة مختلفة.

t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9
5	7	6	4	8	6	5	4	7

- أحسب الوسط المتحرك من الرتبة 2,3,4,5 لهذه السلسلة.

التمليس بالأوساط المتحركة:

تعريف:

تمليس منحني سلسلة زمنية بالأوساط المتحركة من الرتبة p هو إنجاز منحني سلسلة زمنية أخرى قيمها هي الأوساط المتحركة من الرتبة p لقيم السلسلة الأصلية.

ملاحظة

عند تمليس سلسلة زمنية بالأوساط المتحركة من الرتبة p نهمل k قيمة .

تمرين

يمثل الجدول التالي سلسلة أعداد الأدوات المباعة من طرف تاجر خلال 12 شهرا..

1. مثل السلاسل الأربعة بمضلعات تكرارية في نفس المعلم .

الشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
المبيعات	100	170	130	150	180	210	240	180	130	200	150	160

- انجز التمليس من الرتبة 3 والرتبة 5 لهذه السلسلة.

30د

نشاط 01

1. متى يستعمل المدرج التكراري .
2. الجدول الآتي يتعلق بالأجور التي يتقاضاها 81 عاملا بالدينار في اليوم

(D.A)الأجور	[400;450[	[450;550[	[500;550[	[550;600[	[600;650[
عدد العمال	15	20	25	10	11

. أنشئ المدرج التكراري لهذه السلسلة.

نشاط 02

أجريت دراسة على 100 مصباح لمعرفة مدة صلاحيتها و سجلت النتائج في الجدول الآتي:

مدة الصلاحية بالساعات	[200;300[	[300;400[	[400;700[	[700;900[
n_i عدد المصابيح	5	30	45	20

-60

1. أحسب أطوال الفئات لهذه السلسلة.
2. حدد أصغر طول فئة لهذه السلسلة وليكن a .
3. أحسب العدد k_i حيث (طول الفئة $\times \frac{1}{a} = k_i$).
4. أكمل الجدول التالي

الفئات	[200;300[	[300;400[	[400;700[	[700;900[
أطوال الفئات				
التكرارات n_i	5	30	45	20
k_i				
الإرتفاعات $\frac{n_i}{k_i}$				

2. أنشئ المدرج التكراري لهذه السلسلة.

أذكر كيف يتم إنشاء مدرج تكراري لسلسلة إحصائية مبوبة في فئات غير متساوية الطول.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات												
التشخيص و الإكتشاف البناء	<p>نشاط 01</p> <p>نعتبر السلسلة الإحصائية التالية</p> <p>1. أحسب التكرار الكلي N لهذه السلسلة.</p> <p>2. أحسب الوسط الحسابي \bar{X} لهذه السلسلة.</p> <p>3. أحسب العددين V, σ، حيث:</p> $\sigma = \sqrt{V}, V = \frac{n_1(x_1 - \bar{X})^2 + n_2(x_2 - \bar{X})^2 + n_3(x_3 - \bar{X})^2}{N}$ <p>4. أحسب العدد: $V = \frac{n_1(x_1 - \bar{X}) + n_2(x_2 - \bar{X}) + n_3(x_3 - \bar{X})}{N}$</p> <p>5.</p> <p>4.</p>	20	<table border="1"> <tr> <td>x_i</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </table>	x_i	4	7	10	n_i	3	5	2				
x_i	4	7	10												
n_i	3	5	2												
و الترسيخ	<p>التباين و الانحراف المعياري.</p> <p>نعتبر السلسلة (x_i, n_i) حيث x_i هي قيم الطبع n_i تكراراتها و f_i هي تواترات السلسلة حيث $i \in \{1, 2, 3, \dots, p\}$</p> <p>- نسمي تباين السلسلة الإحصائية العدد الحقيقي الذي نرمز له بالرمز V والمعرف بالعلاقة :</p> $V = f_1 \times (x_1 - \bar{X})^2 + f_2 \times (x_2 - \bar{X})^2 + \dots + f_p \times (x_p - \bar{X})^2$ <p>مع $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$ و \bar{X} الوسط الحسابي للسلسلة *</p>														
التقييم	<p>إذا كانت f_i هي تواترات السلسلة حيث $i \in \{1, 2, 3, \dots, p\}$ فإن</p> <p>يسمى العدد الحقيقي \sqrt{V} الانحراف المعياري و يرمز له بالرمز σ و نكتب $\sigma = \sqrt{V}$.</p> <p>تمرين</p> <p>نعتبر السلسلة</p>	20	<table border="1"> <tr> <td>x_i</td> <td>x_i</td> <td>x_i</td> <td>x_i</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>x_i</td> <td>x_i</td> <td>x_i</td> </tr> <tr> <td>f_i</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>1. أكمل الجدول.</p> <p>2. أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة.</p> <p>3. أحسب تباين هذه السلسلة وكذا إنحرافها المعياري.</p>	x_i	x_i	x_i	x_i	n_i	x_i	x_i	x_i	f_i			
x_i	x_i	x_i	x_i												
n_i	x_i	x_i	x_i												
f_i															

		<p>الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد. التاريخ: 2014/01/08م الزمن: 1 سا و 30د. الوسائل التعليمية: الصبورة.</p>	<p>ثانوية عبد المجيد علام الميدان: احصاء. الوحدة التعليمية:مقاييس التثنت. الموضوع: الربعيات والعشريات . الكفاءات المستهدفة(المراد تحقيقها) : حساب انحراف معياري وترجمته.</p>
توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	
			مراحل الدرس

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية

القيم	4	7	10	13	16
التكرار	6	5	7	4	1

1. أكمل قائمة قيم الطبع الإحصائي مرتبة ترتيبا تصاعديا 4,4,4,4,4,7,7,7,7,10,.....
2. عين وسيط السلسلة
3. عين أول قيمة ترتيبها أكبر أو يساوي ربع التكرار الكلي.
4. عين أول قيمة ترتيبها أكبر أو يساوي ثلاثة أرباع التكرار الكلي.
5. عين أول قيمة ترتيبها أكبر أو يساوي عشر التكرار الكلي.
6. عين أول قيمة ترتيبها أكبر أو يساوي تسعة أعشار التكرار الكلي.

و

الإكتشاف

الربيعيات

- الربيعي الأول Q_1 لسلسلة إحصائية تكرارها N هو أصغر قيمة ترتيبها n حيث $n \geq \frac{N}{4}$.
- الربيعي الثالث Q_3 لسلسلة إحصائية تكرارها N هو أصغر قيمة ترتيبها n حيث .
- الانحراف الربيعي لسلسلة إحصائية هو الفرق بين الربيعي الأول والربيعي الثالث أي $Q_3 - Q_1$.
- ملاحظة**
- Q_1 ، Q_3 قيمتان من السلسلة بخلاف الوسيط Med الذي يمكن ألا يكون قيمة من السلسلة.

البناء

و

الترسيخ

العشريان d_1 و d_9

تعريف:

- العشري الأول d_1 لسلسلة إحصائية تكرارها N هو أصغر قيمة ترتيبها n حيث $n \geq \frac{N}{10}$.
- العشري التاسع d_9 لسلسلة إحصائية تكرارها N هو أصغر قيمة ترتيبها n حيث $n \geq \frac{9N}{10}$.

30

تمرين

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية

1. أحسب التواترات المجمع الصاعدة لهذه السلسلة

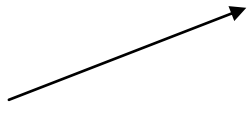
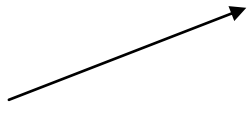
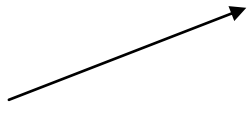
x_i	3	4	5	7	8	10	11
n_i	5	2	3	1	1	4	3

2. عين الوسيط Med و الربيعين Q_1 و Q_3

لهذه السلسلة

3 عين العشريان d_1 ، d_9 .

التقييم

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات												
التشخي و الإكتشاف	<p>نشاط 01</p> <p>- التذكير باتجاه تغير دالة على مجال.</p> <p>نشاط 02</p> <p>نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^3$.</p> <p>1. أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيّراتها.</p> <p>2. أدرس شفعية الدالة f .</p> <p>3. أتمم الجدول التالي</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>4. أنشئ التمثيل البياني للدالة على المجال $[-2;2]$.</p> <p>الدالة مكعب</p>	x	-2	-1	0	1	2	$f(x)$						30	تكون دراسة الدالة "مكعب " مناسبة للتذكير بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بالدوال (التعبير، التغيّرات، التمثيل البياني) المدروسة في السنة الأولى ثانوي.
x	-2	-1	0	1	2										
$f(x)$															
البناء و الترسيخ	<p>تعريف: الدالة مكعب هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x العدد $f(x) = x^3$.</p> <p>خاصية: الدالة مكعب فردية، (انظر النشاط).</p> <p>نتائج</p> <p>الدالة مكعب متزايدة تماما على \mathbb{R} ، (انظر النشاط).</p> <p>جدول تغيّرات الدالة مكعب</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>x^3</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$	x^3			20							
x	$-\infty$	$+\infty$													
x^3															
التقييم	<p>التمثيل البياني للدالة مكعب في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) يقبل مركز تناظر وهو النقطة O مبدأ المعلم.</p>														

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات																								
التشخيص	<p>نشاط: نعتبر الدالتين f و g حيث: $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = x + 1$</p> <p>نعتبر الدوال f_1, f_2, f_3, f_4 المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:</p> $f_1(x) = f(x) + g(x), \quad f_2(x) = f(x) \times g(x), \quad f_3(x) = -2f(x),$ $f_4(x) = g(x) + 1$ <p>- عين بدلالة x عبارة كل من $f_1(x), f_2(x), f_3(x)$ و $f_4(x)$.</p>	25د																									
الإكتشاف	<p>عمليات على الدوال</p> <p>1. العمليات الجبرية على الدوال</p> <p>f و g دالتان معرفتان على D_f و D_g على الترتيب. λ و k عدنان حقيقيان.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>مجموعة</th> <th>التعريف</th> <th>الرمز</th> <th>العملية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D_f</td> <td>$(f+k)(x) = f(x) + k$</td> <td>$f+k$</td> <td>مجموع f و k</td> </tr> <tr> <td>$D_f \cap D_g$</td> <td>$(f+g)(x) = f(x) + g(x)$</td> <td>$f+g$</td> <td>مجموع f و g</td> </tr> <tr> <td>D_f</td> <td>$(\lambda f)(x) = \lambda f(x)$</td> <td>$\lambda f$</td> <td>جداء f بالعدد λ</td> </tr> <tr> <td>$D_f \cap D_g$</td> <td>$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$</td> <td>$f \times g$</td> <td>جداء f و g</td> </tr> <tr> <td>$\{x \in D_f \cap D_g : g(x) \neq 0\}$</td> <td>$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$</td> <td>$\frac{f}{g}$</td> <td>حاصل قسمة f على g</td> </tr> </tbody> </table>	مجموعة	التعريف	الرمز	العملية	D_f	$(f+k)(x) = f(x) + k$	$f+k$	مجموع f و k	$D_f \cap D_g$	$(f+g)(x) = f(x) + g(x)$	$f+g$	مجموع f و g	D_f	$(\lambda f)(x) = \lambda f(x)$	λf	جداء f بالعدد λ	$D_f \cap D_g$	$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$	$f \times g$	جداء f و g	$\{x \in D_f \cap D_g : g(x) \neq 0\}$	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f}{g}$	حاصل قسمة f على g		
مجموعة	التعريف	الرمز	العملية																								
D_f	$(f+k)(x) = f(x) + k$	$f+k$	مجموع f و k																								
$D_f \cap D_g$	$(f+g)(x) = f(x) + g(x)$	$f+g$	مجموع f و g																								
D_f	$(\lambda f)(x) = \lambda f(x)$	λf	جداء f بالعدد λ																								
$D_f \cap D_g$	$(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$	$f \times g$	جداء f و g																								
$\{x \in D_f \cap D_g : g(x) \neq 0\}$	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f}{g}$	حاصل قسمة f على g																								
البناء	<p>مثال: f و g دالتان معرفتان على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = x^2$ و $g(x) = x + 2$</p> <p>- الدوال $f + 3, f + g, -2f, f \times g$ هي الدوال المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:</p> $(f+3)(x) = x^2 + 3, \quad (f+g)(x) = x^2 + x + 2, \quad (-2f)(x) = -2x^2,$ $(f \times g)(x) = x^2(x+2)$ <p>- الدالة $\frac{f}{g}$ هي الدالة المعرفة على $]-\infty, -2[\cup]-2, +\infty[$: $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x^2}{x+2}$</p>	35د																									
الترسيخ																											

نشاط : نعتبر الدالتين f و g حيث : $f(x)=x-5$ و $g(x)=\sqrt{x}$

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x \geq 5$ فإن $f(x) \in D_g$.

2. أحسب $g[f(x)]$.

مركب دالتين.

تعريف: f و g دالتان معرفتان على D_f و D_g على الترتيب. مركب الدالة f متبوعة بالدالة g هي الدالة التي نرمز إليها بالرمز $g \circ f$ و المعرفة على: $D_{g \circ f} = \{x / f(x) \in D_g \text{ و } x \in D_f\}$:-

$$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$$

مثال: لتكن f الدالة المعرفة على \mathbb{R} :- $f(x) = -x + 3$ و لتكن g الدالة الجذر التربيعي $(x \mapsto \sqrt{x})$

و الدالة $g \circ f$ معرفة إذا كان: $f(x) \in D_g$ أي يكون $-x + 3 \geq 0$ ومنه $x \leq 3$ إذا مجموعة تعريف الدالة $g \circ f$ هي: $D =]-\infty, 3]$ و لدينا:

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{-x + 3}$$

تمارين

البناء

و

التسيخ

التصميم

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	<p>نشاط: نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^2$ و $g(x) = (x+2)^2 + 1$ و ليكن $(C_g), (C_f)$ تمثيليهما البيانيين على الترتيب .</p> <p>1. استعن بجدول قيم مساعدة لإنشاء (C_f) و (C_g) .</p> <p>2. لتكن M نقطة من (C_f) فاصلتها x ولتكن M' نقطة من (C_g) فاصلتها $x-2$.</p> <p>- بين أن الشعاع $\overrightarrow{MM'}$ ثابت ثم أوجد العلاقة بين (C_g) و (C_f) .</p>	25	
البناء و الترسيخ	<p>التمثيل البياني للدالة: $x \mapsto f(x+b) + k$</p> <p>لتكن f و g دالتين معرفتين على D حيث: من أجل كل x من D لدينا: $g(x) = f(x+b) + k$ حيث b و k عدنان حقيقيان معلومان. نرمز بـ: (C_g) و (C_f) إلى تمثيليهما البيانيين على الترتيب في معلم (O, \vec{i}, \vec{j}). (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $-\vec{b}\vec{i} + \vec{k}\vec{j}$.</p> <p>حالات خاصة</p> <p>1. إذا كانت $b=0$ فإن: (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{k}\vec{j}$.</p> <p>2. إذا كانت $k=0$ فإن: (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $-\vec{b}\vec{i}$.</p> <p>مثال: نعتبر الدوال f, g, h، المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = (x+2)^2 + 3$ ، $g(x) = x^2 - 3$ ، $h(x) = (x+1)^2$.</p> <p>(C_f) هو صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $-\vec{2}\vec{i} + \vec{3}\vec{j}$.</p> <p>(C_g) هو صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $-\vec{3}\vec{j}$.</p> <p>(C_h) هو صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $-\vec{i}$.</p>	35	
	<p>نشاط:</p> <p>f و g دالتان معرفتان على المجال $[0; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = 2\sqrt{x}$</p> <p>1. استعن بجدول قيم مساعدة لإنشاء (C_f) و (C_g) .</p>		

2. لتكن M نقطة من (C_f) فاصلتها x ولتكن M' نقطة من (C_g) فاصلتها x .

- قارن بين ترتيبتي النقطتين M و M' ثم أوجد العلاقة بين (C_f) و (C_g) .

التمثيل البياني للدالة: λf

مبرهنة: ليكن $(C_{\lambda f})$ و (C_f) التمثيلين البيانيين في معلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$ للدالتين f و (λf) على الترتيب حيث λ عدد حقيقي غير معدوم. و لتكن M نقطة من (C_f) فاصلتها x . نحصل على نقطة من $(C_{\lambda f})$ ذات الفاصلة x بضرب ترتيب النقطة M في العدد λ .

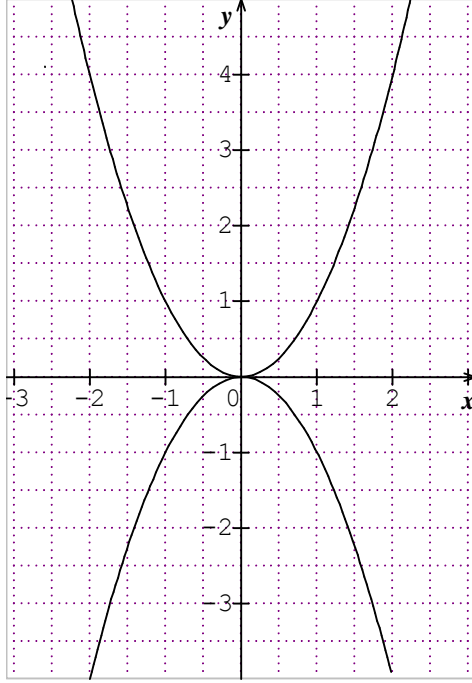
ملاحظة: إذا كان $\lambda = -1$ يكون المنحنيان (C_f) و (C_{-f}) ، المرسومان في معلم متعامد، متناظرين بالنسبة لمحور الفواصل.

مثال: نعتبر الدالتين f, g المعرفة على \mathbb{R} كالآتي:

$$g(x) = -x^2, \quad f(x) = x^2$$

و لتكن (C_g) ، (C_f) تمثيليهما البيانيين في معلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$

لدينا $g = -f$ ومنه (C_g) و (C_f) متناظران بالنسبة لمحور الفواصل



نشاط:

- ذكر بالقيمة المطلقة لعدد حقيقي x .
- نعتبر دالة f معرفة على مجال I من \mathbb{R} . أكتب العدد $|f(x)|$ دون رمز القيمة المطلقة.
- أكمل ماييلي: إذا كان من أجل كل عدد حقيقي x من I : $f(x) \leq 0$ فإن (C_f) يقع
إذا كان من أجل كل عدد حقيقي x من I : $f(x) \geq 0$ فإن (C_f) يقع

تمرين

نعتبر الدالتين f و g المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^2 - 4$ و $g(x) = |f(x)|$. نسمي (C_f) و (C_g) تمثيليهما البيانيين على الترتيب في معلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. ارسم المنحني (C_f) انطلاقا من (C_h) التمثيل البياني للدالة $h: x \mapsto x^2$ (h هي الدالة " مربع ")

2. اشرح كيف يمكن استنتاج (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم ارسمه.

3. إقترح طريقة لرسم التمثيل البياني للدالة $|f|$.

الأستاذ: يحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.
التاريخ: 2014/03/02م
الزمن: 1 سا و 30 د .
الوسائل التعليمية: الصبورة.

ثانوية عبد المجيد علام
الميدان: تحليل.
الوحدة التعليمية: التحويلات النقطية البسيطة والتمثيلات البيانية
الموضوع: مركز تناظر، محور تناظر.
الكفاءات القاعدية: استنتاج منحنيات دوال مرفقة انطلاقا من منحنيات دوال معطاة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	<p>نشاط: نعتبر الدالتان f و g المعرفتان على \mathbb{R} بـ: $f(x) = (x-1)^2$؛ $g(x) = (x-2)^3 + 1$</p> <p>1. بإعتماد على التمثيل البياني للدالة مكعب و الدالة مربع أنشئ كل من (C_f)، (C_g) على المجال $[-4;4]$.</p> <p>2. أنشئ المستقيم ذو المعادلة $x=2$ والنقطة $A(2;1)$</p> <p>3. قارن حسابيا بين $f(1+h)$، $f(1-h)$.</p> <p>4. قارن حسابيا بين $\frac{g(2+h)+g(2-h)}{2}$، 1.</p>	25د	
البناء و الترسيخ	<p>I جزء من \mathbb{R}، f دالة معرفة على I، وليكن (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوي المنسوب الى معلم متعامد $(O; \vec{i}; \vec{j})$.</p> <p>1. محور تناظر منحن مبرهنة 01 (D) مستقيم معادلته $x=a$، a عدد حقيقي . المستقيم (D) محور تناظر للمنحنى (C_f) يعني أنه من أجل كل عدد حقيقي x من I حيث $x=a+h$ العدد $a-h$ ينتمي إلى I و $f(a+h) = f(a-h)$</p> <p>مثال: نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^2 - 4x - 4$ وليكن (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوي المنسوب الى معلم متعامد $(O; \vec{i}; \vec{j})$ بين أن المستقيم ذي المعادلة $x=2$ هو محور تناظر لـ (C_f) .</p> <p>2. مركز تناظر منحن النقطة $A(a,b)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) يعني أنه من أجل كل عدد حقيقي x من I حيث $x=a+h$ العدد $a-h$ ينتمي إلى I و $\frac{f(a+h)+f(a-h)}{2} = b$.</p> <p>مثال: نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^3 + 2$ وليكن I، وليكن (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوي المنسوب الى معلم متعامد $(O; \vec{i}; \vec{j})$ بين أن النقطة $A(0,2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) .</p>	50د	
التقييم	تمارين 38 ص 109.	15د	

الأستاذ: يحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.
التاريخ: 2014/03/04م
الزمن: 2 سا.
الوسائل التعليمية: الصبورة.

ثانوية عبد المجيد علام
الميدان: تحليل.
الوحدة التعليمية: التحويلات النقطية البسيطة والتمثيلات البيانية
الموضوع: مركز تناظر، محور تناظر.
الكفاءات القاعدية: استنتاج منحنيات دوال مرفقة انطلاقا من منحنيات دوال معطاة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	<p>نشاط 01: أحسب نسبة تزايد الدالة f المعرفة بـ :</p> $f(x) = x^2 + 1$ <p>بين 3 و $h+3$</p> <p>نشاط 4 ص 146</p>	25د	
البناء و	<p>1. نهاية حقيقية لدالة عند الصفر</p> <p>تعريف D_f مجال من مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} يشمل الصفر . القول أن العدد الحقيقي l هو نهاية للدالة f عند العدد 0 معناه عندما يأخذ x قيمة قريبة من 0 بالقدر الكافي فإن العدد $f(x)$ يأخذ قيمة قريبة من l بالقدر الذي نريد . و نكتب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = l$</p> <p>2. دالة قابلة للإشتقاق عند عدد.</p> <p>تعريف: f دالة معرفة على مجال D_f من \mathbb{R} . x_0 عدد من D_f . القول أن الدالة f قابلة للإشتقاق عند العدد x_0 معناه الدالة: $g: \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} \mapsto h$ تقبل نهاية حقيقية l عند 0 . أي</p> $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} = l$ <p>يسمى l العدد المشتق للدالة f في العدد x_0 . و نرمز له بـ $f'(x_0)$</p> <p>أي $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$</p> <p>ملاحظة: العدد $\frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$ يسمى نسبة تزايد الدالة f بين العددين x_0 و x_0+h</p> <p>مثال</p> <p>نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = x^2 + 3$. أحسب العدد المشتق للدالة g عند $x_0 = 0$ ؛ $x_0 = -2$</p> <p>معادلة المماس لمنحن دالة عند نقطة.</p> <p>تعريف: f دالة معرفة على مجال D_f من \mathbb{R} . x_0 عدد من D_f حيث f قابلة للإشتقاق عند x_0 و $f'(x_0)$ العدد المشتق عند العدد x_0 . ليكن (C_f) رسمها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد (O, \vec{i}, \vec{j}) . مماس المنحنى (C_f) عند النقطة $A(x_0, f(x_0))$ هو المستقيم الذي يشمل A و معلم توجيهه $f'(x_0)$. معادلته هي: $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$</p> <p>مثال f دالة معرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = -x^2 + 2$. ليكن (C_f) رسمها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم (O, \vec{i}, \vec{j})</p>	50د	
الترسيخ و التقييم	<p>• عين معادلة (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة A التي فاصلتها 1 .</p>	15د	

الأستاذ: يحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.
التاريخ: 2014/04/08م
الزمن: 1 سا.
الوسائل التعليمية: الصبورة.

ثانوية عبد المجيد علاهم
الميدان: تحليل
الوحدة التعليمية: الإشتقاقية.
الموضوع: مشتقات دوال مألوفة .
الكفاءات القاعدية مشتقات دوال مألوفة .

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	<p>نشاط 01: أحسب مشتقات الدوال التالية $f: x \mapsto ax+b$ (حيث a و b عددا حقيقيان و $a \neq 0$) على \mathbb{R}؛ $f: x \mapsto \sqrt{x}$ على المجال $]0; +\infty[$؛ $f: x \mapsto \frac{1}{x}$ على \mathbb{R}^*.</p>	25	يُعرّف العدد المشتق كنهاية للدالة $h \rightarrow \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ عندما يؤول h إلى 0 العدد المشتق هو معامل التوجيه (أو الميل في معلم متعامد ومتجانس) للمماس . يشار إلى دوال غير قابلة للاشتقاق عند x_0 مثل ، $x \mapsto \sqrt{x}$ و عند $x \mapsto |x|$ .0
البناء و	<p>مشتقات دوال مألوفة: مبرهنة 1: الدالة التآلفية $f: x \mapsto ax+b$ حيث a و b عددا حقيقيان ، قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} و دالتها المشتقة هي : $f': x \mapsto a$ حالة خاصة * إذا كان $a=0$ نستنتج أن الدالة $f: x \mapsto b$ (الدالة الثابتة) قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} و دالتها المشتقة هي : $f': x \mapsto 0$ مثال: أحسب مشتقات الدوال التالية $f: x \mapsto -2x+3$ ؛ $f: x \mapsto 2x$ ؛ $f: x \mapsto x$ ؛ $f: x \mapsto 5$.</p>	50	
الترسيخ	<p>مبرهنة 2: الدالة $f: x \mapsto x^n$ (n عدد طبيعي غير معدوم) قابلة للاشتقاق على \mathbb{R} و دالتها المشتقة هي : $f': x \mapsto nx^{n-1}$ مثال f دالة معرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x^5$. أحسب دالتها المشتقة. مبرهنة 3: الدالة $f: x \mapsto \frac{1}{x}$ قابلة للاشتقاق على $]0, +\infty[$ و $] -\infty, 0[$ على $]0, +\infty[$ و دالتها المشتقة هي : $f': x \mapsto -\frac{1}{x^2}$</p>		
التقييم	<p>مبرهنة 4: الدالة $f: x \mapsto \sqrt{x}$ قابلة للاشتقاق على $]0, +\infty[$ و دالتها المشتقة هي : $f': x \mapsto \frac{1}{2\sqrt{x}}$</p>	15	

الأستاذ: يحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.
التاريخ: 2014/04/08م
الزمن: 1 سا.
الوسائل التعليمية: الصبورة.

ثانوية عبد المجيد علام

الميدان: تحليل

الوحدة التعليمية: الإشتقاقية.

الموضوع: عمليات على المشتقات.

الكفاءات القاعدية: حساب مشتقات الدوال f/g ، $f \times g$ ، $f + g$.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	<p>نشاط . نعتبر الدالتان f و g المعرفتان على \mathbb{R} بـ: $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$ ؛ $g(x) = -x + 2$</p> <p>1. قارن بين $f'(x) + g'(x)$ ؛ $(f + g)'(x)$.</p> <p>2. قارن بين $f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$ ؛ $(f \times g)'(x)$.</p> <p>3. قارن بين $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'$ ؛ $\frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$</p>	25د	تقبل النتائج المتعلقة بحساب مشتق مجموع و جداء وحاصل قسمة دالتين قابلتين للاشتقاق.
البناء	<p>عمليات على الدوال المشتقة:</p> <p>مبرهنة: u و v دالتان قابلتان للاشتقاق على مجال D من \mathbb{R} .</p> <p>1. الدالة $(u + v)$ قابلة للاشتقاق على D ودالتها المشتقة هي: $(u + v)' = u' + v'$</p> <p>2. الدالة $(u \cdot v)$ قابلة للاشتقاق على D ودالتها المشتقة هي: $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$</p>	35د	
و	<p>3. الدالة (λu) (حيث λ عدد حقيقي) قابلة للاشتقاق على D ودالتها المشتقة هي: $(\lambda u)' = \lambda u'$</p> <p>4. الدالة $\left(\frac{u}{v}\right)$ قابلة للاشتقاق على D ودالتها المشتقة هي: $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ حيث $v(x) \neq 0$</p> <p>5. الدالة $\left(\frac{1}{v}\right)$ قابلة للاشتقاق على D ودالتها المشتقة هي: $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$ حيث $v(x) \neq 0$</p>		
الترسيخ	<p>تطبيق: أحسب مشتق الدالة f في كل حالة ممايلي</p> <p>$f(x) = 4x + 8$ ، $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x$ ، $f(x) = \frac{-2}{x}$ ، $f : x \mapsto \frac{-2}{x}$ ، $f(x) = 2(x^4 - 1)$ ،</p> <p>$f : x \mapsto \frac{2x^2 + 3x - 1}{x^2 - 3}$ ، $h(x) = \frac{1}{x - 1}$ ، $f : x \mapsto 2x + 1 - \frac{x + 1}{x - 3}$ ، $f : x \mapsto \frac{-x + 1}{x + 2}$</p> <p>$f(x) = \frac{-6}{3}\sqrt{x}$ ، $f(x) = (x^3 - 1)(x^6 + 1)$ ، $f(x) = \frac{-6}{3}\sqrt{x}$</p>		
التقييم		15د	

