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

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

التقيم	تمرين: علي تلميذ في السنة ثانية ثانوي شعبة تسيير وإقتصاد .تحصل على علامة 12 في امتحان مادة الرياضيات في الفصل الأول وعلى علامة08 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.	30د	

ثانوية عبد المجيد علاهم	الأستاذ:ياحي رشيد
الميدان: حساب	المستوى: سنة ثانية تسيير واقتصاد.
الوحدة التعليمية: النسب المئوية.	التاريخ:2013/09/18م
الموضوع: النسبة المئوية لتطور .	الزمن: 1سا
الكفاءات المستهدفةمعرفة حساب نسبة مئوية . إرجاع زيادة أو تخفيض إلى شكل ضرب.	الوسائل التعليمية: آلة حاسبة – الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الاكتشاف	نشاط: يتكون نادي شباب من 200 منخرطا، 60% منهم إناث، 20%من الإناث مسجلات في فرع الإعلام الآلي. 1. ماهو عدد البنات في هذا النادي؟ 2. ماهو عدد المسجلات في فرع الإعلام الآلي؟ 3. استنتج النسبة المئوية للمسجلات في الإعلام الآلي بالنسبة لعدد المنخرطين في النادي. 4. أحسب $\frac{20\times 60}{100}\%$.قارن هذه النتيجة مع النسبة المئوية المحصل عليه في السؤال الثالث.	15د	نتناول بالدراسة وضعيات أين تعبّر النسبة المئوية على نسبة الجزء إلى الكلّ وأخرى على تطوّر نسبة(الولادة، نسبة البطالة..). مثلا، تترجم زيادة قدرها $x\%$ بالضرب في $(1+\frac{x}{100})$ ويترجم تخفيض قدره $x\%$ بالضرب في $(1-\frac{x}{100})$.
البناء و الترسيخ	**النسبة المئوية** **1. نسبة الجزء إلى الكل** تعريف: لتكن المجموعة المرجعية E ذات n عنصرا، A جزءا من E ذات a عنصرا. النسبة المئوية للجزء A إلى الكل E هو العدد x حيث: $x=\frac{a}{n}\times 100$. مثال يتكون قسم من 50 تلميذا منهم 18 ذكرا. النسبة المئوية للذكور هي $x=\frac{18}{50}\times 100$ أي 36%. **2. النسبة المئوية لنسبة مئوية أخرى.** A جزءا من B وB جزء من E. إذا كان A يمثل $x\%$ من B ويمثل B يمثل $y\%$ من E فإن A يمثل $\frac{x\times y}{100}\%$ من E. مثال: تمثل نسبة الذكور 60% في قسم سنة ثانية تسيير و اقتصاد منهم 50%نصف داخلي. إذن نسبة الذكور الداخليين بالنسبة لتلاميذ القسم هي $\frac{50\times 60}{100}\%$ ، أي 30%. **3. التعبير عن زيادة أو تخفيض** - زيادة مقدار بنسبة مئوية $a\%$ هو ضرب هذا المقدار في $1+\frac{a}{100}$. - تخفيض مقدار بنسبة مئوية $b\%$هو ضرب هذا المقدار في $1-\frac{a}{100}$. مثال: كان سعر هاتف نقال $4000DA$، زاد ثمنه بنسبة 30% . أحسب ثمنه الجديد. كان سعرالكيلوغرام من البطاط هو 80 دج ،ثم إنخفض بنسبة 20% . أحسب السعر الجديد.	45د	

rachid2011yahi@gmail.com

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 .	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير واقتصاد. التاريخ:2013/09/23 م الزمن: 1سا و 30د الوسائل التعليمية: آلة حاسبة – الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص	1. التذكير بالمعامل الضربي.القيمة النهائية لمقدار بعد التطور بنسبة $a\%$ (زيادة أو تخفيض) 2. إنخفض مقدار بنسبة 20% . أحسب المعامل الضربي لهذا التطور . 3. زاد مقدار بنسبة 40% . أحسب المعامل الضربي لهذا التطور .	10د	لحساب مؤشر لسنة معينة، نقارن القيمة المأخوذة في هذه السنة بالقيمة المأخوذة في سنة ما والمختارة كأساس. *100*
الاكتشاف	نشاط كان سعر منتوج 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 المنتوج سنة 2000 أي $x_0 = 10DA$ ، و x_1 سعر المنتوج سنة 2004 ، و x_2 سعر المنتوج سنة 2006 . 1. أحسب x_1 ، x_2 . 2. ليكن k_1 المعامل الضربي الموافق للتطور الأول أي بين السنتين 2000 و2004 . k_2 المعامل الضربي الموافق للتطور الثاني و k المعامل الضربي الموافق للتطور الكلي أي بين السنتين 2000 و 2006 . - أحسب k_1 ، k_1 ، k ، ثم قارن بين k و $k_1 \times k_2$. 3. أحسب العدد I حيث $I = k \times 100$.	35د	
البناء و الترسيخ	**1. التطورات المتعاقبة** خاصية: إذا خضعت قيمة ما إلى تطورات متعاقبة (زيادات أو تخفيضات)، فإن المعامل الضربي الإجمالي يساوي جداء المعاملات الضربية 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 الضربي لهذا التطور . ملاحظة النسبة المئوية لتطور هي $I - 100$.	30د	
التقييم	تطبيق: تطور أنتاج 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 .	15د	

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: عموميات حول المتتاليات. الكفاءات المستهدفة: تعريف متتالية عددية واستعمال الكتابات و التعابير المناسبة.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير واقتصاد. التاريخ: 2013/09/23 الزمن: 2سا. الوسائل التعليمية: الصبورة.

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

rachid2011yahi@gmail.com

التقيم	تطبيق: نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة بـ: $v_n = 4n - 3$ و v_0 حدها الأول . 1. أحسب v_0 ، v_3 ، v_{10} ، v_{15} ، v_{18} . 2. أجب بصحيح أوخطأ مع التعليل - رتبة الحد الذي دليله 5 هي 5 . - الحد الذي قيمته 21 دليله هو 6 . - الحد الذي قيمته 37 رتبته هي 11.	25د	

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: توليد متتالية عددية واتجاه تغيرها. الكفاءات المستهدفة:.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/10/24م الزمن: 1 سا. الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط 1. لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $u_n = \frac{1}{2^n}$. – أحسب u_0 ؛ u_1 ؛ u_2 ؛. 2. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة بـ: $v_0 = 2$ و $v_{n+1} = v_n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n . – أحسب v_1 ؛ v_2 ؛ v_3.	15د	
البناء و الترسيخ	**توليد متتالية عددية بالحد العام:** يمكن تعريف متتالية بعبارة صريحة (دستور) تسمح بحساب كل حد بدلالة n مباشرة. مثال: لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية كما يلي : $u_n = 2n+5$ . . أحسب u_0 ؛ u_3 ؛ u_6 . **توليد متتالية عددية بعلاقة تراجعية:** يمكن تعريف متتالية بإعطاء: - الحد الأول . - وعلاقة تسمح بتعيين كل حد إنطلاقا من الحد السابق له مباشرة. مثال: لتكن المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n + n + 3$ من أجل كل عدد طبيعي n . – أحسب u_1 ؛ u_2 ؛ u_3. **اتجاه تغير متتالية عددية** تكون متتالية (u_n) متزايدة إذا كان كل حد من حدودها أكبر من الحد السابق لها أي $u_{n+1} \ge u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n. تكون متتالية (u_n) متناقصة إذا كان كل حد من حدودها أصغر من الحد السابق لها أي $u_{n+1} \ge u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n تكون متتالية (u_n) ثابتة إذا كان $u_{n+1} = u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n.	30د	
التقيم	تمرين نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_n = 3n+5$ من أجل كل عدد طبيعي n . – أحسب u_1 ؛ u_2 ؛ u_3 ؛ u_8 . – أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).	15د	

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: المتتاليات الحسابية. الكفاءات المستهدفة: تعريف متتالية حسابية والتعرّف عليها تبعا لطريقة توليدها وصفها باستعمال التعبير المناسب.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/10/27م الزمن: 1 سا و 30د. الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_0=2$ 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.	20د	
البناء و الترسيخ	**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). ملاحظة: إذا كان $r=0$ فإن المتتالية (u_n)ثابتة و كل حدودها تساوي الحد الأول u_0 . أمثلة: المتتالية (u_n) حيث أن $u_n=3n+5$ متتالية حسابية حدها الأول $u_0=5$ و أساسها $r=3$.وبالفعل لدينا $u_{n+1}=3(n+1)+5=3n+5+3=u_n+3$. **الحد العام لمتتالية حسابية :** مبرهنة: (تقبل بدون برهان) (u_n) 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 . ملاحظات: • 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.	40د	
التقييم	تمرين (u_n)متتالية حسابية حيث: $u_{11}=38$ و $u_{19}=62$ - 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)؟.	30د	

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: اتجاه تغير متتالية حسابية –حساب مجموع حدود متعاقبة من متتالية حسابية. الكفاءات المستهدفة.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/10/31م الزمن: 1 سا و 10د. الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط أدرس اتجاه تغير المتتاليات الحسابية التالية : – المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_n = 3n+5$ من أجل كل عدد طبيعي n . – المتتالية (v_n) المعرفة بـ: $v_n = -n-5$ من أجل كل عدد طبيعي n . – المتتالية (w_n) المعرفة بـ: $w_n = 5$ من أجل كل عدد طبيعي n .	10د	
البناء و الترسيخ	**اتجاه تغير متتالية حسابية :** مبرهنة (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها r . – المتتالية (u_n) متناقصة تماما اذا وفقط اذا كان $r<0$. – المتتالية (u_n) متزايدة تماما اذا وفقط اذا كان $r>0$. – المتتالية (u_n) ثابتة اذا وفقط اذا كان $r=0$. اعطاء أمثلة	15د	
الإكتشاف	نشاط2. نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n + 5$ من أجل كل عدد طبيعي n . أحسب $u_0+u_1+u_2+u_3+u_4+u_5$ ؛ $\frac{6}{2}(u_0+u_5)$ ، قارن بينهما.	15د	
البناء و الترسيخ	**مجموع حدود متتابعة من متتالية حسابية :** مبرهنة : (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها r. ليكن المجموع : $S = u_0 + u_1 + ... + u_{n-1} + u_n$ من أجل كل عدد طبيعي n : $S = \frac{n+1}{2}(u_0+u_n)$. **وبصفة عامة** وبصفة عامة مجموع حدود **متتابعة** من متتالية حسابية يساوي: $\boxed{\frac{\text{عدد الحدود}}{2} \times (\text{الحد الأول الوارد في المجموع} + \text{الحد الأخير})}$ ملاحظة :عدد الحدود يساوي: دليل الحد الأخير – دليل الحد الأول الوارد في المجموع +1	15د	

<table>
<tr>
<td>التقيم</td>
<td>تطبيق:
نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = u_n - 2$ من أجل كل عدد طبيعي n
-أحسب المجاميع التالية
• $u_0 + u_1 + \ldots + u_{12}$
• $u_1 + \ldots + u_{18}$
• $u_{45} + \ldots + u_{108}$</td>
<td>15د</td>
<td></td>
</tr>
</table>

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: المتتالية الهندسية. الكفاءات المستهدفة:: تعريف متتالية هندسية والتعرّف عليها تبعا لطريقة توليدها وصفها باستعمال التعبير المناسب.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/11/06م الزمن: 1 سا و 10د. الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	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.	15د	
البناء و الترسيخ	**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 إبتداءا 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 أصغرمن n) الحد الأول فإن عبارة الحد العام هي: $u_n = u_p \times q^{n-p}$.	30د	
التقييم	تطبيق: (u_n) متتالية هندسية حيث $u_6 = 192$ و $u_3 = 24$ أحسب الأساس q والحد الأول u_0 . اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n . -	15د	

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل الوحدة التعليمية: المتتاليات العددية. الموضوع: حساب مجموع n حدا متتابعة لمتتالية هندسية.. الكفاءات المستهدفة :حساب مجموع n حدا متتابعة لمتتالية هندسية.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/11/10م الزمن: 1 سا. الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط نعتبر المتتالية الهندسية (u_n) المعرفة بـ: $u_0=2$ 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.	15د	
البناء و الترسيخ	**مجموع حدود متتابعة من متتالية هندسية :** مبرهنة1 : (u_n)متتالية هندسية حدها الأول u_0 أساسها q . ليكن المجموع : $S=u_0+u_1+........+u_{n-1}+u_n$ • إذا كان $q=1$ فإن $S=(n+1)u_0$ من أجل كل عدد طبيعي n . • إذا كان $q\neq1$ 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 . S يساوي الحد الأول مضروب في النسبة $\left(\frac{1-q^{n+1}}{1-q}\right)$.حيث $n+1$ هو عدد الحدود . ملاحظة وبصفة عامة مجموع حدود **متتابعة** من متتالية هندسية أساسها يختلف عن 1 $(q\neq1)$ يساوي: $\boxed{\text{الحد الأول الوارد في المجموع} \times \left(\frac{1-q^{\text{عددالحدود}}}{1-q}\right)}$	30د	
التقييم	تطبيق: (u_n)متتالية هندسية حدها الأول $u_0=2$ وأساسها $q=3$. –أحسب المجموع التالي: • $u_0+u_1+\ldots+u_{12}$	15د	

rachid2011yahi@gmail.com

الأستاذ:ياحي رشيد	ثانوية عبد المجيد علاهم
المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد.	الميدان: إحصاء.
التاريخ:2013/11/17م	الوحدة التعليمية: التمليس بالأوساط المتحركة.
الزمن: 1 سا و 30د.	الموضوع: التمليس بالأوساط المتحركة.
الوسائل التعليمية: الصبورة.	الكفاءات القاعدية :تمليس منحنى سلسلة بالأوساط المتحركة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط 1 ص 33 يمثل الجدول المقابل تطور مؤشر الإستهلاك في الجزائر من 1989 إل 2001. 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). 2. مثل بمنحن وفي نفس الرسم كلا من سلسلة المؤشرات الأصلية و سلسلة القيم المصححة.	30د	تقترح أمثلة حول التمليس باستعمال الوسط الحسابي المتحرك.

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	

البناء و — 60د

الأوساط المتحركة

تعريف

نعتبر سلسلة زمنية قيمها x_1 ، x_2 ،...، x_n من أجل الأزمنة t_1 ، t_2 ،...، t_n .

الوسط المتحرك من الرتبة p حيث $p=2k+1$ من أجل t_i $(2 \le i \le n-1)$ هو

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

الوسط المتحرك من الرتبة p حيث $p=2k$ من أجل t_i هو

الترسيخ

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

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

ملاحظة

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

التقييم — 30د

تمرين

يمثل الجدول التالي سلسلة أعداد الأدوات المبيعة 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.

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: احصاء. الوحدة التعليمية:التمثيلات البيانية. الموضوع: المدرجات التكرارية لسلاسل منظمة في فئات مختلفة الأطوال . الكفاءات المستهدفة(المراد تحقيقها) : تمثيل سلسلة إحصائية منظمة في فئات مختلفة الأطوال بمدرج تكراري.	الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسيير و اقتصاد. التاريخ:2013/11/28م الزمن: 1 سا. الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
	(see below)	60د	تبرز أهمية التناسبية بين مساحة مستطيل يمثل فئة والتكرار الموافق لها.

نشاط01

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

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

. أنشئ المدرج التّكراري لهذه السّلسلة.

نشاط02

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

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

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

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

2.أنشئ المدرج التّكراري لهذه السّلسلة.

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

ثانوية عبد المجيد علاهم	الأستاذ:ياحي رشيد
الميدان: احصاء.	المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد.
الوحدة التعلمية:مقاييس التشتت.	التاريخ:2013/12/01م
الموضوع: التباين والإنحراف المعياري .	الزمن:1 سا.
الكفاءات المستهدفة(المراد تحقيقها) : حساب انحراف معياري وترجمته.	الوسائل التعليمية: الصبور.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف البناء	(see below)	20د / 20د	.
و الترسيخ	(see below)		
التقييم	(see below)	20د	

التشخيص و الإكتشاف البناء

نشاط01

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية

x_i	4	7	10
n_i	3	5	2

1. أحسب التكرار الكلي N لهذه السلسلة.
2. أحسب الوسط الحسابي $\overline{X}$ لهذه السلسلة.
3. أحسب العددين V، σ حيث:

$$V=\frac{n_1(x_1-\overline{X})^2+n_2(x_2-\overline{X})^2+n_3(x_3-\overline{X})^2}{N},\ \sigma=\sqrt{V}.$$

4. أحسب العدد : $V=\dfrac{n_1(x_1-\overline{X})+n_2(x_2-\overline{X})+n_3(x_3-\overline{X})}{N}$

5.

4.

20د

20د

و الترسيخ

التباين و الإنحراف المعياري.

نعتبر السلسلة (x_i,n_i) حيث x_i هي قيم الطبع n_i تكراراتها و f_i هي تواترات السلسلة حيث $i\in\{1,2,3,...,p\}$

– نسمي تباين السلسلة الإحصائية العدد الحقيقي الذي نرمز له بالرمز V والمعرف بالعلاقة :

$$V=f_1\times(x_1-\overline{X})^2+f_2\times(x_2-\overline{X})^2+...+f_p(x_p-\overline{X})^2$$

$$V=\frac{n_1(x_1-\overline{X})^2+n_2(x_2-\overline{X})^2+...+n_p(x_p-\overline{X})^2}{N}$$ مع $N=n_1+n_2+...+n_p$ و $\overline{X}$ الوسط الحسابي للسلسلة *

إذا كانت f_i هي تواترات السلسلة حيث $i\in\{1,2,3,...,p\}$ فإن

يسمى العدد الحقيقي $\sqrt{V}$ الانحراف المعياري و يرمز له بالرمز σ و نكتب $\sigma=\sqrt{V}$.

التقييم

تمرين

نعتبر السلسلة

x_i	x_i	x_i	x_i
n_i	x_i	x_i	x_i
f_i			

1. أكمل الجدول.
2. أحسب الوسط الحسابي لهذه السلسلة.
3. أحسب تباين هذه السلسلة وكذا إنحرافها المعياري.

20د

الأستاذ:ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد. التاريخ: 2014/01/08م الزمن:1 سا و30د. الوسائل التعليمية: الصبورة.	ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: احصاء. الوحدة التعلمية:مقاييس التشتت. الموضوع: الربعيات والعشريات . الكفاءات المستهدفة(المراد تحقيقها) : حساب انحراف معياري وترجمته.

توجيهات وتعليقات	المدة	المحتوى المعرفي	مراحل الدرس

rachid2011yahi@gmail.com

التشخيص و الإكتشاف — 30د

نشاط01

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 4,4,4,4,4,4,7,7,7,7,7,10.......,
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.

يُبيّن أنّ الانحراف بين ربعيين (interquartiles) يقيس التشتت حول الوسيط .

البناء و الترسيخ — 30د

الربعيات

الربعي الأول Q_1 لسلسلة إحصائية تكرارها N هو أصغر قيمة ترتيبها n حيث $n \geq \frac{N}{4}$.

الربعي الثالث Q_3 لسلسلة إحصائية تكرارها N هو أصغر قيمة ترتيبها n حيث .

الانحراف الربعي لسلسلة إحصائية هو الفرق بين الربعي الأول والربعي الثالث أي $Q_3 - Q_1$.

ملاحظة

Q_1 ، Q_3 قيمتان من السلسلة بخلاف الوسيط Med الذي يمكن ألا يكون قيمة من السلسلة.

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 $n \geq \frac{9N}{10}$.

التقييم — 30د

تمرين نعتبر السلسلة الإحصائية التالية

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

1. أحسب التواترات المجمعة الصاعدة لهذه السلسلة
2. عين الوسيط و Med الربعيين Q_1 و Q_3 لهذه السلسلة
3 عين العشريان d_1 ، d_9 .

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم
الميدان: تحليل.
الوحدة التعليمية :الدوال المرجعية.
الموضوع: الدالة مكعب.
الكفاءات المستهدفة(المراد تحقيقها) :معرفة تغيّرات الدالة" مكعب –تمثيل الدالة " مكعب "بيانيا.

الأستاذ:ياحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد.
التاريخ: 2014/01/28م
الزمن:1 سا .
الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف البناء		30د	تكون دراسة الدالة "مكعب " مناسبة للتذكير بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بالدوال (التعبير، التغيّرات، التمثيل البياني) المدروسة في السنة الأولى ثانوي.

نشاط01

- التذكير باتجاه تغير دالة على مجال.

نشاط02

نعتبر الدّالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^3$.

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
2. أدرس شفعية الدالة f .
3. أتمم الجدول التالي

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

4. أنشئ التمثيل البياني للدالة على المجال $[-2;2]$.

الدالة مكعب

مراحل الدرس	المدة
و الترسيخ التقيم	20د

تعريف: الدالة مكعب هي الدالة التي ترفق بكل عدد حقيقي x العدد $f(x)=x^3$.

خاصية: الدالة مكعب فردية، (انظر النشاط).

نتائج

الدالة مكعب متزايدة تماما على$\mathbb{R}$ ، (انظر النشاط).

جدول تغيرات الدالة مكعب

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
x^3	$\nearrow$

التمثيل البياني للدالة مكعب في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ يقبل مركز تناظر وهو النقطة **O** مبدأ المعلم.

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان: تحليل. الوحدة التعليمية: **الدوال المرجعية.** الموضوع: العمليات على الدوال. الكفاءات المستهدفة: تعريف مجموع، جداء، حاصل قسمة ومركب دالتين عدديتين.	الأستاذ: ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد. التاريخ: 2014/01/28م الزمن: 1 سا و 30 د . الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط: نعتبر الدالتين f و g حيث : $f(x)=x^2+2x$ و $g(x)=x+1$	25د	

نعتبر الدوال f_1 ، f_2 ، f_3 و f_4 المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$f_1(x)=f(x)+g(x)$ ، $f_2(x)=f(x)\times g(x)$ ، $f_3(x)=-2\,f(x)$ ، $f_4(x)=g(x)+1$

- عين بدلالة x عبارة كل من $f_1(x)$ ، $f_2(x)$ ، $f_3(x)$ و $f_4(x)$.

البناء و الترسيخ — المدة: 35د

عمليات على الدوال

1. العمليات الجبرية على الدوال

f و g دالتان معرفتان على D_f و D_g على الترتيب. λ و k عددان حقيقيان.

العملية	الرمز	التعريف	مجموعة التعريف
مجموع f و k	$f+k$	$(f+k)(x)=f(x)+k$	D_f
مجموع f و g	$f+g$	$(f+g)(x)=f(x)+g(x)$	$D_f\cap D_g$
جداء f بالعدد λ	λf	$(\lambda f)(x)=\lambda f(x)$	D_f
جداء f و g	$f\times g$	$(f\times g)(x)=f(x)\times g(x)$	$D_f\cap D_g$
حاصل قسمة f على g	$\frac{f}{g}$	$\left(\frac{f}{g}\right)(x)=\frac{f(x)}{g(x)}$	$\{x\in D_f\cap D_g : g(x)\neq 0\}$

مثال: f و g دالتان معرفتان على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=x^2$ و $g(x)=x+2$

– الدوال $f+3$ ، $f+g$ ، $-2f$ ، $f\times g$ هي الدوال المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$(f+3)(x)=x^2+3$ ، $(f+g)(x)=x^2+x+2$ ، $(-2f)(x)=-2x^2$ ،

$(f\times g)(x)=x^2(x+2)$

– الدالة $\frac{f}{g}$ هي الدالة المعرفة على $]-\infty,-2[\cup]-2,+\infty[$ بـ: $\left(\frac{f}{g}\right)(x)=\frac{x^2}{x+2}$.

rachid2011yahi@gmail.com

البناء

و

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: $D_{g\circ f}=\{x/f(x)\in D_g$ æ $x\in D_f\}$ بـِ:

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

مثال: لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـِ: $f(x)=-x+3$ و لتكن g الدالة الجذر التربيعي $\left(x\mapsto\sqrt{x}\right)$ 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: $D=\left]-\infty,3\right]$ و لدينا:

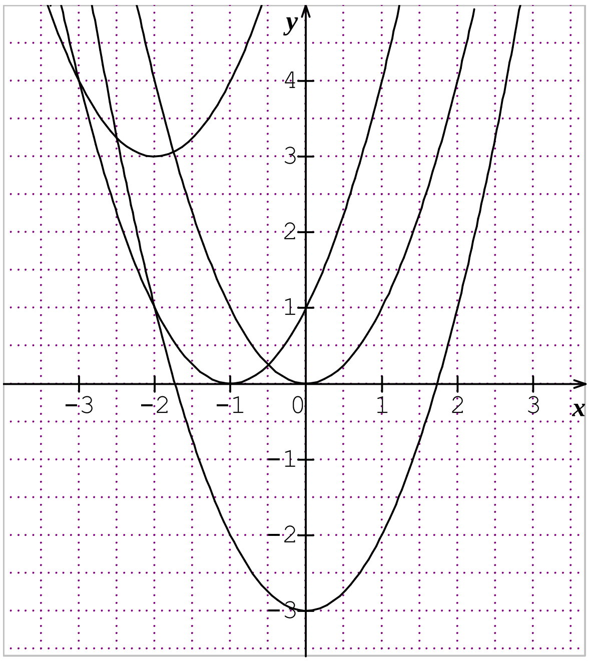
$(g\circ f)(x)=\sqrt{-x+3}$

تمارين

التقييم

rachid2011yahi@gmail.com

<table>
<tr>
<td>الأستاذ: ياحي رشيد
المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد.
التاريخ: 2014/02/04م
الزمن:2 سا .
الوسائل التعليمية: الصبورة.</td>
<td>ثانوية عبد المجيد علاهم
الميدان: تحليل.
الوحدة التعليمية :الدوال المرجعية، والتحويلات النقطية البسيطة..
الموضوع: التمثيل البياني لدوال مرفقة.
الكفاءات القاعدية: استنتاج منحنيات دوال مرفقة انطلاقا من منحنيات دوال معطاة.</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>مراحل الدرس</th><th>المحتوى المعرفي</th><th>المدة</th><th>توجيهات وتعليقات</th></tr>
<tr>
<td>التشخيص
و
الإكتشاف</td>
<td>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_f)،(C_g) تمثيليهما البيانيين على الترتيب .
1. استعن بجدول قيم مساعدة لإنشاء (C_f) و (C_g).
2. لتكن M نقطة من (C_f) فاصلتها x ولتكن M' نقطة من (C_g) فاصلتها $x-2$.
– بين أن الشعاع $\overrightarrow{MM'}$ ثابت ثم أوجد العلاقة بين (C_f) و (C_g) .</td>
<td>25د</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>البناء
و
الترسيخ</td>
<td>التمثيل البياني للدالة: $x\mapsto f(x+b)+k$
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 عددان حقيقيان معلومان.نرمز بـ: (C_f) و (C_g) إلى تمثيليهما البيانيين على الترتيب في معلم $(O,\vec{i},\vec{j})$. (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $-b\vec{i}+k\vec{j}$.
حالات خاصة
1. إذا كانت $b=0$ فإن: (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $k\vec{j}$.
2. إذا كانت $k=0$ فإن: (C_g) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $-b\vec{i}$.
مثال: نعتبر الدوال f، g، h، المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=(x+2)^2+3$، $g(x)=x^2-3$، $h(x)=(x+1)^2$.
(C_f) هو صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $-2\vec{i}+3\vec{j}$
(C_g) هو صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $-3\vec{j}$
(C_h) هو صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $-\vec{i}$


نشاط:
f و g دالتان معرفتان على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\sqrt{x}$ و $g(x)=2\sqrt{x}$
1. إستعن بجدول قيم مساعدة لإنشاء (C_f) و (C_g).</td>
<td>35د</td>
<td></td>
</tr>
</table>

2. لتكن M نقطة من $\left(C_f\right)$ فاصلتها x ولتكن M' نقطة من $\left(C_g\right)$ فاصلتها x.

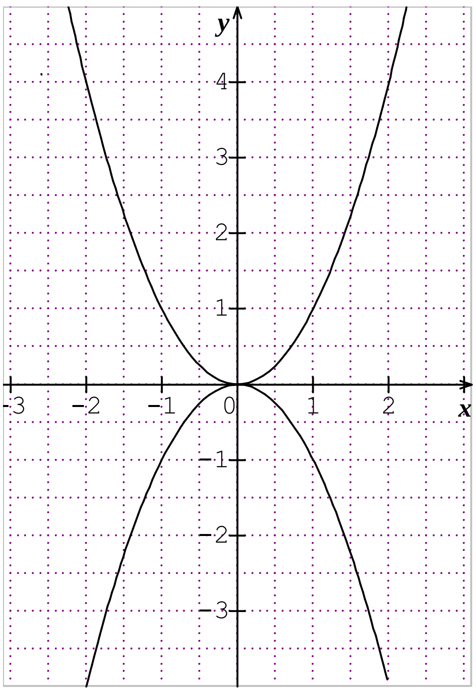
– قارن بين ترتيبي النقطتين M و M' ثم أوجد العلاقة بين $\left(C_f\right)$ و $\left(C_g\right)$.

البناء و الترسيخ

التمثيل البياني للدالة: λf

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

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



مثال: نعتبر الدالتين f ، g المعرفتين على $\mathbb{R}$ كالآتي:

$g(x)=-x^2$ ، $f(x)=x^2$

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

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

التقيم

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 مايلي: إذا كان من أجل كل عدد حقيقي x من I : $f(x)\leq 0$ فإن $\left(C_f\right)$ يقع ....

إذا كان من أجل كل عدد حقيقي x من I : $f(x)\geq 0$ فإن $\left(C_f\right)$ يقع ....

تمرين

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

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

2. اشرح كيف يمكن استنتاج $\left(C_g\right)$ انطلاقا من $\left(C_f\right)$ ثم ارسمه.

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

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم 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.	الأستاذ: ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد. التاريخ: 2014/03/02م الزمن: 1 سا و 30د . الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط: نعتبر الدالتان f و g المعرفتان على $\mathbb{R}$ بـــ : $f(x)=(x-1)^2$ ؛ $g(x)=(x-2)^3+1$ 1. بالإعماد على التمثيل البياني للدالة مكعب و الدالة مربع أنشئ كل من (C_f)، (C_g) على المجال $[-4;4]$. 2. أنشئ المستقيم ذو المعادلة $x=2$ والنقطة $A(2;1)$ 3. قارن حسابيا بين $f(1+h)$ ، $f(1-h)$. 4. قارن حسابيا بين $\frac{g(2+h)+g(2-h)}{2}$ ، 1.	25د	
البناء و الترسيخ	I جزء من $\mathbb{R}$، f دالة معرفة على I، وليكن (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوى المنسوب الى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$. **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 $f(a+h=f(a-h)$. مثال: نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2-4x-4$ وليكن (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوى المنسوب الى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ بين أن المستقيم ذي المعادلة $x=2$ هو محور تناظر لـ (C_f). **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 $\frac{f(a+h+f(a-h)}{2}=b$. مثال: نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^3+2$ وليكن I، (C_f) المنحنى الممثل لها في المستوى المنسوب الى معلم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ بين أن النقطة $A(0,2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f).	50د	
التقيم	تمرين 38 ص109.	15د	

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم	الأستاذ: ياحي رشيد
الميدان: تحليل.	المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد.
الوحدة التعليمية: التحويلات النقطية البسيطة والتمثيلات البياتية	التاريخ: 2014/03/04م
الموضوع: مركز تناظر ، محور تناظر .	الزمن: 2 سا.
الكفاءات القاعدية: استنتاج منحنيات دوال مرفقة انطلاقا من منحنيات دوال معطاة.	الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط01: أحسب نسبة تزايد الدالة f المعرفة بـ : $f(x)=x^2+1$ ، بين 3 و $h+3$ نشاط 4 ص 146	25د	
البناء و الترسيخ	**1. نهاية حقيقية لدالة عند الصفر** 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 قيما قريبة من 0 بالقدر الكافي فإن العدد $f(x)$ يأخذ قيما قريبة من l بالقدر الذي نريد . و نكتب $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=l$ **2. دالة قابلة للإشتقاق عند عدد.** 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: $g: h \mapsto \dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ تقبل نهاية حقيقية l عند 0 . أي $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}=l$. يسمى l العدد المشتق للدالة f في العدد x_0 . و نرمز له بـ $f'(x_0)$ أي $f'(x_0)=\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}=l$ ملاحظة: العدد $\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ يسمى نسبة تزايد الدالة f بين العددين x_0 و x_0+h مثال نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=x^2+3$. -أحسب العدد المشتق للدالة g عند $x_0=0$ ؛ $x_0=-2$ **معادلة المماس لمنحن دالة عند نقطة.** 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 المستوي 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 معامل توجيهه $f'(x_0)$. معادلته هي: $y=f'(x_0)(x-x_0)+f(x_0)$.	50د	
التقييم	مثال f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x^2+2$. ليكن (C_f) رسمها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ • عين معادلة لِـ(T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة A التي فاصلتها 1 .	15د	

ثانوية عبد المجيد علاهم	الأستاذ: ياحي رشيد
الميدان:تحليل	المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد.
الوحدة التعليمية: الإشتقاقية.	التاريخ: 2014/04/08م
الموضوع: مشتقات دوال مألوفة .	الزمن: 1 سا.
الكفاءات القاعدية مشتقات دوال مألوفة .	الوسائل التعليمية: الصبورة.

مراحل الدرس	المحتوى المعرفي	المدة	توجيهات وتعليقات
التشخيص و الإكتشاف	نشاط01: أحسب مشتقات الدوال التالية $f:x\mapsto ax+b$ (حيث a و b عددان حقيقيان و $a\neq 0$) على $\mathbb{R}$؛ $f:x\mapsto x^2$ على $\mathbb{R}$؛ $f:x\mapsto \sqrt{x}$ على المجال $]0;+\infty[$ ؛ $f:x\mapsto \frac{1}{x}$ على $\mathbb{R}^*$.	25د	يُعرّف العدد المشتق كنهاية للدالة $\frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ $h\to$ 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 $x\mapsto\|x\|$ عند 0.
البناء و الترسيخ	مشتقات دوال مألوفة: مبرهنة1: الدالة التآلفية $f:x\mapsto ax+b$ حيث a و b عددان 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 $f:x\mapsto -2x+3$ ؛ $f:x\mapsto 2x$ ؛ $f:x\mapsto x$ ؛ $f:x\mapsto 5$. مبرهنة 2: الدالة $f:x\mapsto x^n$ (n عدد طبيعي غير معدوم) قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ و دالتها المشتقة هي : $f':x\mapsto nx^{n-1}$ مثال f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بِـ: $f(x)=x^5$. أحسب دالتها المشتقة. مبرهنة 3: الدالة $f:x\mapsto\frac{1}{x}$ قابلة للإشتقاق على $]-\infty,0[$ و على $]0,+\infty[$ و دالتها المشتقة هي : $f':x\mapsto -\frac{1}{x^2}$.	50د	
	مبرهنة 4:الدالة $f:x\mapsto\sqrt{x}$ قابلة للاشتقاق على $]0,+\infty[$ و دالتها المشتقة هي : $f':x\mapsto\frac{1}{2\sqrt{x}}$		
التقييم		15د	

rachid2011yahi@gmail.com

ثانوية عبد المجيد علاهم الميدان:تحليل الوحدة التعليمية: الإشتقاقية. الموضوع: عمليات على المشتقات. الكفاءات القاعدية: حساب مشتقات الدوال $f+g$ ، $f\times g$ ، $\frac{f}{g}$.	الأستاذ: ياحي رشيد المستوى: سنة ثانية تسير و اقتصاد. التاريخ: 2014/04/08م الزمن: 1 سا. الوسائل التعليمية: الصبورة.

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