الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة
وزارة التربيـــة الوطنيـــة

مديرية التعليم الثانوي العـــام

مديرية التعليم الثانوي التقني

منهـــــاج

مـــادة : الـــريـــاضيـــات

السنة الثانية من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

الشعـــبة :

ــ تسييـــر و اقتصـــاد

جانفـــي 2006

1. تقديم البرنامج

تهدف الرياضيات في شعبة التسيير والاقتصاد إلى منح التلميذ معارف وكفاءات تسمح له بمواصلة دراساته العليا في ميادين االتسيير والاقتصاد والتجارة من جهة ومن جهة أخرى فهي ترمي إلى:

- تدريب التلميذ على قراءة ومعالجة معلومات ونقدها.
- تكوين التلميذ وتدريبه على ممارسة خطة علمية من خلال أنشطة تسمح له باكتساب طرائق الملاحظة والتحليل النقدي والاستنتاج.
- منح التلميذ فرصا لاستعمال التكنولوجيات الجديدة للاعلام والاتصال.
- المساهمة في تكوين شخصية التلميذ بتنمية الثقة بالنفس لديه والاستقلالية وحثه على بذل الجهد والمثابرة والتنظيم والعناية في العمل وتدريبه على التعبير السليم.

بُني هذا البرنامج، كما كان الأمر بالنسبة لبرنامج السنة الأولى ثانوي، وفق المقاربة بالكفاءات، مقاربة ترتكز على تصور بنائي للتعلمات يضع التلميذ في مركز الاهتمام في كل مراحل بناء معارفه. وهي تفرض تغيير ممارسات القسم وتتطلب إعادة النظر في تصوراتنا لفعل (التعليم/التعلم) وفي علاقتنا بالمعارف المدروسة، الأمر الذي يقتضي تجديد دور كلّ من الأستاذ والتلميذ والإلمام الكافي بهيكلة هذه المعارف.

إن المسعى **الأساسي** لبرنامج السنة الثانية هو توفير وشرح بعض الأدوات الرياضية التي يعمل بها التلميذ في مواد أخرى مثل المحاسبة والرياضيات المالية والاقتصاد ، ... من خلال أمثلة مختارة، من دون البحث عن التعمق في هذه الأدوات أو الافراط في الدقة والشكلية وهو ما يعطي صبغة خاصة لتعلم الرياضيات في هذه الشعبة.

2. تنظيم ميادين المادة

يقتصر البرنامج على ثلاثة ميادين من المادة والتي لا تتضمن الهندسة، نظرا لطبيعة التخصص، وهي كما يلي:

- معالجة معطيات والمتتاليات العددية.
- التحليل والجبر.
- الإحصاء والاحتمالات.

يقدم كلّ ميدان على الشكل الأتي:

- مدخل يدقق التعلّمات الجديدة المستهدفة للميدان و يقترح توجيهات للانجاز.
- جدول يتشكل من ثلاثة اعمدة (المحتوى المعرفي، الكفاءات القاعدية، توجيهات وتعاليق وأنشطة).

إن هذا التنظيم لا يعني في كلّ الأحوال أنّ الميادين الثلاثة منفصلة بعضها البعض، ينبغي إذن ألا يكون عائقا لإبراز الروابط الممكنة وذلك بالتاكيد على المعارف والطرائق التي تسمح بالخصوص بتغيير الإطار (البياني، الجبري، العددي).

عند تنفيذ البرنامج، لا يفرض أيّ ترتيب للميادين، ويمكن للأستاذ تنظيم أبوابها في توزيع آخر يراعي فيه الانسجام داخل الميدان وبين الميادين الثلاثة.

3. جدول الكفاءات

1.3 الكفاءات الرياضية

معالجة معطيات والمتتاليات العددية	التحليل والجبر	الإحصاء والاحتمالات
حلّ مشكلات ذات دلالة بتوظيف: - النسب المئوية والمؤشرات. - المتتاليات العددية (الحسابية والهندسية).	حلّ مشكلات ذات دلالة بتوظيف: - التمثيلات البيانية لدوال. - الإشتقاق. - المعادلات والمتراجحات من الدرجة الثانية.	• معالجة سلاسل احصائية بتوظيف: - التمثيلات المختلفة لسلاسل إحصائية و مؤشرات التشتت (التباين، الانحراف المعياري، ...) • تعيين قانون احتمال انطلاقا من تجارب منجزة أو محاكاة وحساب احتمال حادثة.

2.3 الكفاءات العرضية

بالإضافة إلى الكفاءات الرياضية، يستهدف البرنامج تطوير كفاءات عرضية تخصّ مختلف ميادين المادة و مواد أخرى، وتتمثّل في:

- اعتماد منهجية علمية في البحث والتجريب والتخمين والتصديق والتبليغ.
- استعمال التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال.

4. محتويات البرنامج

1.4 معالجة معطيات والمتتاليات العددية

يرمي هذا الجزء من البرنامج إلى تمكين التلميذ من التحكّم في معالجة معطيات عددية وخاصة تلك المتعلقة بالنسب المئوية حيث يحتل مفهوم النسبة المئوية مكانة هامة في ميدان" التناسبية وتسيير المعطيات" طوال تمدرس التلميذ والذي شرع في دراسته في نهاية التعليم الإبتدائي واستمر طوال السنوات الأربعة من التعليم المتوسط.

يتعلق الأمر في هذه السنة في جعل التلميذ يتحكّم في مختلف المعارف المتعلقة بهذا المفهوم (نسبة التغيّر، التغيّر المطلق والتغيّر النسبي، المؤشر...) قصد التحلّي بموقف نقدي تجاه المعلومات العددية التي يتلقاها وحلّ مشكلات من الحياة اليومية ومن مواد أخرى كالمحاسبة والرياضيات المالية والجغرافيا.

في هذه السنة، يتم كذلك إدراج مفهومي المتتالية الحسابية والمتتالية الهندسية اللذين يسمحان بنمذجة بعض الوضعيات من الميدان الاقتصادي والتي تتميّز بطبعها المتكرّر.
يسمح كلّ من المجدول والحاسبة البيانية بتسهيل العمل بالمعطيات العددية ومقاربة مفهوم المتتاليات.

المحتوى المعرفي	الكفاءات القاعدية	توجيهات وتعاليق وأنشطة
النسب المئوية والمؤشرات: التغير المطلق، التغيّر النسبي.	- التمييز بين التغيّر المطلق والتغيّر النسبي. - حساب نسبة مئوية. - إرجاع زيادة أو تخفيض إلى شكل ضرب.	نتناول بالدراسة وضعيات أين تعبّر النسبة المئوية على نسبة الجزء إلى الكلّ وأخرى على تطوّر (نسبة الولادة، نسبة البطالة..). مثلا، تترجم زيادة قدرها 5% بالضرب في $1,05$ ويترجم تخفيض قدره 7% بالضرب في $0,93$.
نسبة تطوّر (تغيّر)نسبة مئوية، المؤشر	- حساب وترجمة مؤشر تطور ظاهرة (سعر، سكان، إنتاج، ...). - التعبير بنسبة مئوية على زيادة أو تخفيض. - تعيين نسبة التطوّر الاجمالية بمعرفة نسبتين متتاليين للتطوّر.	لحساب مؤشر لسنة معينة، نقارن القيمة المأخوذة في هذه السنة بالقيمة المأخوذة في سنة ما والمختارة كأساس 100. والفائدة من حساب مؤشر ظاهرة معينة تكمن في ترجمته مباشرة في شكل زيادة أو تخفيض. تقترح أنشطة نجعل التلميذ يلاحظ من خلالها بعض الأخطاء الشائعة عند حساب نسب مئوية متتالية، مثل اعتبار ارتفاع نسبة بمقدار ما يتبعه انخفاض بنفس المقدار هو رجوع إلى القيمة الابتدائية.
المتتاليات العددية. عموميات: أمثلة لوضعيات تؤدي إلى متتاليات (نموّ السكان، سقوط كرة، الفوائد، ...). طرق توليد متتالية (بقاعدة ضمنية، بعلاقة تراجعية).	- تعريف متتالية عددية واستعمال الكتابات والتعابير المناسبة. - معرفة طرق توليد متتالية. - حساب الحدّ من المرتبة n لمتتالية.	الهدف هو ترسيخ المفاهيم الأساسية الضرورية (تعريف، الكتابة بأدلة، ...). يتعلق الأمر بمتتالية معرفة بقاعدة ضمنية أو بمتتالية معرفة بعلاقة تراجعية. يسمح المجدول بمقارنة النتائج المحصّل عليها بقاعدة ضمنية أو بعلاقة تراجعية. إذا أعطيت المتتالية بالشكل: $u_n = f(n)$ فالحساب يتمّ مباشرة، وإذا أعطيت المتتالية بعلاقة تراجعية نحسب الحدود حتى u_n باستعمال حاسبة مثلا.
المتتاليات الحسابية والمتتاليات الهندسية: تعريف؛ خاصية الحدود الثلاثة المتتابعة لمتتالية حسابية أو هندسية.	- تعريف متتالية حسابية أو هندسية والتعرّف عليها تبعا لطريقة توليدها ووصفها باستعمال التعبير المناسب. - حساب الحدّ من المرتبة n لمتتالية حسابية أو هندسية بمعرفة حدّها الأوّل وأساسها.	نجعل التلميذ يلاحظ، بهذه المناسبة، أنّه في التمثيل البياني لمتتالية حسابية (u_n) تكون النقاط ذات الإحداثيات $(n\,;\,u_n)$ واقعة على المستقيم الذي معامل توجيهه له يساوي أساس المتتالية والترتيب إلى المبدأ u_0. بالنسبة إلى المتتاليات الهندسية، نقتصر في الدراسة على تناول المتتاليات ذات الحدود الموجبة فقط.

تغيّرات متتالية حسابية أو هندسية. مجموع الحدود n الأولى.	- معرفة اتجاه تغيّر متتالية حسابية أو هندسية. - حساب مجموع n حدا متتابعة لمتتالية حسابية أو هندسية.	استثمار النتائج من خلال وضعيات ملموسة (فوائد بسيطة، مركبة، ...).

2.4 التحليل والجبر

كما كان الشأن، في السنة الأولى ثانوي، يكون تناول مواضيع هذا الميدان باستعمال الجوانب المختلفة لها (الجانب البياني، الجانب العددي، الجانب الجبري).
يرمي الجزء المتعلق بالتحليل إلى دعم العمل الذي شُرع فيه في السنة الأولى حول الدوال (التمثيل البياني، دراسة التغيّرات)، حيث يقترح البرنامج استنتاج منحنيات دوال مرفقة انطلاقا من منحنيات دوال معروفة. كما يتمّ إدخال العمليات على الدوال من أمثلة بسيطة دون القيام بعرض مفصّل أو سرد مجموعة النظريات التي تعطي تغيّرات الدوال الناتجة.
يعدّ مفهوم المشتق عنصرا أساسيا في برنامج السنة الثانية. عند إدخاله، سنكتفي بمقاربة حدسية لمفهوم النهاية عند نقطة ويكون التركيز على الاستعمالات المختلفة لهذا المفهوم بمناسبة دراسة تغيّرات دوال أو تطبيقه في تناول بعض الظواهر المرتبطة بمجالات الاقتصاد.
يتعرّض البرنامج أيضا بمناسبة دراسة السلوك التقاربي لبعض الدوال إلى أنواع أخرى من النهايات (النهاية عند $\pm\infty$، النهاية غير المنتهية) باعتماد دائما مقاربة حدسية وقبول النتائج المرتبطة بها.
كما يرمي الجزء المتعلّق بالجبر إلى دعم وتوسيع المعارف القبلية لهذا الميدان وذلك من خلال تناول ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الثانية بتطبيق المكتسبات المتعلقة بالدوال وحلّ مشكلات تتدخل فيها هذه المفاهيم.

المحتوى المعرفي.	الكفاءات القاعدية	توجيهات وتعاليق وأنشطة
• **التحليل** **الدوال المرجعية:** دراسة الدالة $x \mapsto x^3$ العمليات على الدوال: $g+f$ ، $f\cdot g$ ، $\frac{f}{g}$ ، $f \circ g$. المنحنيات والتحويلات النقطية البسيطة.	- معرفة تغيّرات الدالة "مكعب". - تمثيل الدالة " مكعب " بيانيا. - تعريف مجموع، جداء، حاصل قسمة ومركب دالتين عدديتين. - استنتاج منحنيات دوال مرفقة انطلاقا من منحنيات دوال معطاة. - البرهان على أنّ نقطة هي مركز تناظر المنحنى الممثّل لدالة. - البرهان على أنّ مستقيم هو محور تناظر المنحني الممثّل لدالة.	تكون دراسة الدالة "مكعب " مناسبة للتذكير بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بالدوال (التعبير، التغيّرات، التمثيل البياني) المدروسة في السنة الأولى ثانوي. بالنسبة إلى مركب دالتين، نكتفي بتناول أمثلة بسيطة. نعني بدوال مرفقة، الدوال: $x \mapsto -f(x)$ ؛ $x \mapsto f(x)+k$ $x \mapsto f(-x)$؛ $x \mapsto \|f(x)\|$ ؛ $x \mapsto f(x+k)$ حيث k حقيقي ثابت و f دالة معطاة. نرتكز على التمثيلات البيانية للدوال في معلم متعامد ومتجانس لتبرير النتيجتين: $f(a+h) = f(a-h)$ و $\frac{f(a+h)+f(a-h)}{2} = b$ ....

الاشتقاق **العدد المشتق:** تعريف العدد المشتق عند x_0 لدالة f ؛ الكتابة $f'(x_0)$ ؛ الترجمة الهندسية للعدد المشتق.	- مقاربة مفهوم العدد المشتق على مثال. - معرفة العدد المشتق للدوال المرجعية المقررة من أجل قيمة معيّنة x_0. - ترجمة عدد مشتق بيانيا. - تعيين معادلة للمماس. - إنشاء المماس عند نقطة A للمنحني الممثل لدالة مرجعية مقررة.	نعتمد المقاربة الحركية والمقاربة بواسطة الوضع النهائي للقاطع AM لمنحني عندما تقترب M من A. لا يُعطى تعريف شكلي للنهاية. سنكتفي بمقاربة حدسية للحسابات المنجزة. يُعرّف العدد المشتق كنهاية للدالة $h \to \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ 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 $x \mapsto \|x\|$ عند 0. تقترح أمثلة يُطبق فيها العدد المشتق: - السرعة اللحظية لحركة مستقيمة لها معادلات زمنية بسيطة. - الكلفة الهامشية.
الدالة المشتقة. **حساب المشتقات.**	- تعريف الدالة المشتقة لدالة قابلة للاشتقاق على مجال. - حساب مشتق مجموع وجداء وحاصل قسمة دالتين قابلتين للاشتقاق.	تقبل النتائج المتعلقة بحساب مشتق مجموع و جداء وحاصل قسمة دالتين قابلتين للاشتقاق.
المشتق وتغيّرات دالة.	- حساب مشتق دالة كثير حدود ودالة ناطقة من الشكل $x \mapsto \frac{ax+b}{cx+d}$. - الربط بين اتجاه تغيّر دالة وإشارة مشتقها.	يُذكر بالعلاقة بين منحى مستقيم وإشارة معامل توجيهه وبين تغيّر دالة تآلفية و معامل توجيهها. يشرح التقريب المحلي بين المنحني والمماس العلاقة بين التغيّرات وإشارة المشتق ويسمح بقبول النظرية التي تعطي اتجاه تغيّر دالة قابلة للاشتقاق على مجال تبعا لإشارة مشتقها على هذا المجال.
التقريب التآلفي لدالة: التقريب بالتطبيق المتتابع لنسبة مئوية.	- تعيين القيم الحدية لدالة قابلة للاشتقاق على مجال. - تعيين التقريب التآلفي لدالة عند قيمة انطلاقا من أمثلة بسيطة.	المماس عند نقطة A فاصلتها a من منحن C_f هو التمثيل البياني لدالة تآلفية، نقبل أن هذه الدالة التآلفية هي أفضل تقريب تآلفي للدلة f عند a. بعبارة أخرى، من أجل x قريب من a يكون: $f(x) \approx f(a)+f'(a)(x-a)$. نجعل التلميذ يلاحظ مثلا، أنّ تطبيق زيادتين متتاليتين صغيرتين قدر كلّ منهما

السلوك التقاربي: - السلوك التقاربي للدوال المرجعية عند مالانهاية وعند الصفر. - نتائج العمليات على النهايات. - المستقيمات المقاربة.	- تفسير وجود مستقيم مقارب يوازي أحد المحورين واستعماله في التمثيل البياني لدالة. - تفسير وجود مستقيم مقارب مائل واستعماله في التمثيل البياني لدالة.	مثلا 1% يكافئ تقريبا زيادة قدرها 2%، وهو ما يعود إلى اعتبار $(1+x)^2$ مثل $1+2x$ وأنّ $y=1+2x$ هي معادلة المماس عند $(0;1)$ للمنحني الممثل للدالة $x \mapsto (1+x)^2$. تُقبل النتائج وتُشرح بأمثلة مختارة وبحسابات مُقرِّبة وبالاستعانة بالتمثيل البياني للدوال. تعتمد مقاربة حدسية لمفهوم النهاية. يُوضّح المستقيم المقارب المائل انطلاقا من أمثلة لدوال معطاة على الشكل: $x \mapsto ax+b+j(x)$ حيث $j(x)$ يؤول إلى 0 عند $\pm\infty$.
● **الجبر** **ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية.** **المعادلات والمتراجحات من الدرجة الثانية.** **جملة معادلات خطية ذات مجهولين أو ثلاثة مجاهيل.** **الحلّ البياني لجمل متراجحتين خطيتين ذات مجهولين.**	- تمثيل دالة من الشكل: $f: x \mapsto ax^2+bx+c$ مع $a \neq 0$ وإنشاء جدول تغيّراتها. - استعمال التمثيل البياني لثلاثي الحدود لاستنتاج وجود حلول المعادلة أو المتراجحة من الدرجة الثانية المرفقة. - حلّ جملة ثلاث معادلات خطية ذات ثلاثة مجاهيل. - ترجمة متراجحة خطية ذات مجهولين بتجزئة المستوي. - حلّ جملة متراجحتين خطيتين ذات مجهولين	نسمّي " قطعا مكافئا " التمثيل البياني للدالة $f: x \mapsto ax^2+bx+c$ حيث نبيّن المظهر (الشكل)، اتجاه التغيّر وكذلك إحداثيي الرأس S. تعطى أمثلة لثلاثيات الحدود الخاصة ومظاهر تمثيلاتها البيانية. عند دراسة إشارة ثلاثي الحدود من الدرجة الثانية وحلّ معادلة أو متراجحة من الدرجة الثانية، توضع العلاقة بين التمثيل البياني للدالة $f: x \mapsto ax^2+bx+c$ بالنسبة إلى محور الفواصل وإشارة المميّز. يُذكّر بحلّ جمل معادلتين خطيتين ذات مجهولين ويكون التركيز على وجاهة اختيار طريقة الحلّ تبعا للجملة المعطاة تقترح مشكلات من الحياة اليومية تؤدي إلى حل جملة معادلات. كما تقترح مشكلات "إستمثال" بسيطة (Optimisation). في العديد من الوضعيات، يعود البحث عن أفضل حل إلى جعل مقدار أعظميا أو

	بيانيا. - حلّ مشكلات تتدخل فيها ثلاثيات الحدود أو معادلات أو متراجحات من الدرجة الثانية.	أصغريا وفق شروط معينة ،وهو ما نسميه استمثالا. مثال: تسعى مؤسسة إلى جعل تكاليف انتاجها أصغرية وفوائدها أعظمية.

3.4 الإحصاء والاحتمالات

في هذه السنة، يتواصل العمل الذي شرع فيه في السنة الأولى ثانوي حول تذبذب العينات، حتى نجعل التلميذ يدرك أنه من عينة إلى أخرى لها نفس المقاس، يتذبذب الوسط وكذلك تتذبذب التواترات، فيتعلق الأمر إذن، بملاحظة تغيرات هذه المؤشرات التي تلخص المعطيات.

لقد شرع في دراسة توزيع معطيات سلسلة إحصائية، وبالخصوص تشتتها في السنة الأولى من خلال حساب مؤشر أول هو **مدى** السلسلة. وتتواصل هذه الدراسة بتناول وحساب مؤشرين جديدين هما الانحراف المعياري الذي يسمح بتحديد توزيع المعطيات حول الوسط والانحراف الربعي الذي يسمح بتحديد توزيع هذه المعطيات حول الوسيط.

تمنح الربعيات (المعرفة بشكل مماثل للوسيط انطلاقا من السلسلة المرتبة) قياسا بسيطا للتشتت وذلك بتجزئة المجتمع المرتب إلى أربعة مجتمعات جزئية متساوية التكراروعندئذ يمكن تمثيل هذا التوزيع بمخطط "بالعلبة" الذي يكمّل مجموعة المخططات المدروسة من قبل (مدرجات تكرارية، مخططات دائرية ،ومخططات بالأعمدة). كما نتطرق، في هذه السنة، إلى مدرجات تكرارية في حالة سلاسل إحصائية ذات فئات مختلفة الطول.

في السنة الثانية، يتم ادخال مفهوم الاحتمال كأداة رياضياتية تسمح بتوضيح بعض التساؤلات التي يمكن طرحها في الميدان التجريبي. ونعتمد في ذلك على مقاربة تواترية لهذا المفهوم بدراسة ظواهر عشوائية وملاحظة استقرار التواترات. كما ننمذج هذه الظاهرة بارفاقها بقانون احتمال لنميّز بذلك ما يتعلق بالمجال النظري وما يتعلق بالمجال التجريبي.

تشكّل الحاسبة البيانية والحاسوب أداتين ثمينتين للقيام بعمل حول المحاكاة وتذبذب العينات وحساب المؤشرات المختلفة بنجاعة.

المحتوى المعرفي	الكفاءات القاعدية	توجيهات وتعاليق وأنشطة
• **الإحصاء** **دراسة أمثلة لسلاسل معطيات:** - طبيعة المعطيات - طرائق التمثيل - التمليس (lissage) بالأوساط المتحركة. - المدرجات التكرارية لسلاسل منظمة في فئات مختلفة الأطوال. **التباين والانحراف المعياري.**	- تمثيل سلسلة إحصائة منظمة في فئات مختلفة الأطوال بمدرج تكراري. - حساب انحراف معياري وترجمته.	تُعطى أمثلة لسلاسل معطياتها: تكرارات، متوسطات، نسب مئوية، ... كما تقترح أمثلة لسلاسل زمنية (تطوّر مقدار خلال فترة زمنية معينة). تقترح أمثلة حول التمليس باستعمال الوسط الحسابي المتحرك. (lissage par moyenne mobile) أي تعويض قيمة بالوسط الحسابي بعض القيم المحيطة بها. تبرز أهمية التناسبية بين مساحة مستطيل يمثل فئة والتكرار الموافق لها. نبيّن من خلال أمثلة مختارة كيف يسمح التباين أو الانحراف المعياري بوصف التشتت حول المتوسط وتمييز سلاسل لها نفس المتوسط.

الربعيات(quartiles) والعشريات (déciles) **المخطط بالعلبة** **دراسة مثال لتجربة عشوائية منجزة أو محاكاة.**	- حساب الربعيات (les quartiles) و العيريين الأول والتاسع (les 1er et 9ème déciles) لسلسلة إحصائية. - تمثيل سلسلة إحصائية بمخطط بالعلبة وترجمته. - مقارنة مخططات بالعلبة لسلاسل مختلفة.	يُبرّر حساب التباين بالقاعدة: $V=\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i^2}{n}-\overline{X}^2$ حيث يمثل $\overline{X}$ متوسط السلسلة. يُدرب التلاميذ على استعمال الحاسبة لحجز معطيات السلسلة و الحصول بذلك على مختلف الوسائط. يُبيّن أنّ الانحراف بين ربعيين (interquartiles) يقيس التشتت حول الوسيط. من خلال مثال مختار لتجربة عشوائية منجزة أو محاكاة (كالمجموع المحصّل عليه عند رمي نردين)، نسجل ونقارن نتائج مختلف السلاسل ذات n تجربة. نبرز هكذا تذبذب العينات وبتراكم مختلف السلاسل، يمكن ملاحظة استقرار معيّن لتواترات التكرارات.
• **الاحتمالات** مصطلحات الاحتمالات: فضاء ، حادثة، حادثة بسيطة، حادثة عكسية. قانون احتمال على مجموعة منتهية. حالة تساوي الاحتمال.	- تعريف قانون الاحتمال. - تعريف نموذج ملائم لتجربة عشوائية في حالات بسيطة. - تعيين احتمال حادثة انطلاقا من قانون احتمال. - حساب كلّ من احتمال الحادثة المضادة لحادثة واتحاد وتقاطع حادثتين.	نستند على ملاحظة توزيع تواترات مسجلة في تجارب منجزة أو محاكاة لإبراز قانون الاحتمال المرفق بكل تجربة. نبيّن ،من خلال أمثلة بسيطة (كمجموع نتيجة رمي نردين)، كيف نعيّن قانون احتمال بالرجوع إلى حالة تساوي الاحتمال.

توجيهات منهجية خاصة: أنظر برنامج شعبة العلوم التجريبية والرياضيات و التقني رياضي.