الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الأستاذ: خياط حسن بن عبد العزيز — **المدة:** ساعتان

التاريخ: الاثنين 05 فيفري 2018م — **المستوى:** الثالثة ثانوي علوم تجريبية

مؤسسة الشيخ الحاج عمر بن الحاج مسعود

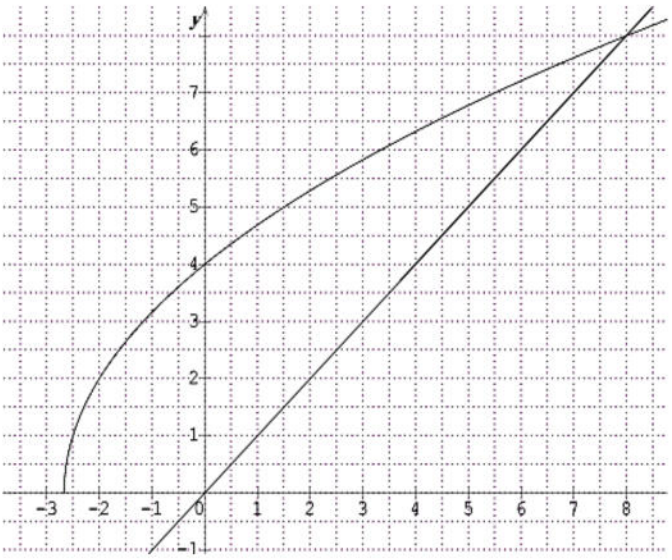
الفرض المحروس الثاني في مادة : الرياضيات

التمرين الأول:(06,5 ن).

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_0 = 0$ ،و من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = \sqrt{6u_n + 16}$.

1) h الدالة المعرفة على المجال $\left]-\frac{8}{3}\ ;\ +\infty\right[$ كما يلي: $h(x) = \sqrt{6x + 16}$ و (C) تمثيلها البياني في المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس و (Δ) المستقيم المعرف بالمعادلة $y = x$

" الشكل المقابل"



أ/ أعد رسم الشكل على ورقة الاجابة ثم مثل على حامل محور الفواصل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 (دون حسابها و موضحا خطوط الإنشاء).

ب/ ضع تخمينا حول اتجاه تغير و تقارب (u_n).

2) أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 \leq u_n < 8$.

ب) حدد اتجاه تغير (u_n).

ج) استنتج أن (u_n) متقاربة ، ثم احسب : $\lim\limits_{x \to +\infty} u_n$

3) أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 < 8 - u_{n+1} \leq \frac{1}{2}(8 - u_n)$.

ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0 < 8 - u_n \leq 8\left(\frac{1}{2}\right)^n$ ، ثم استنتج $\lim\limits_{x \to +\infty} u_n$ مرة أخرى

التمرين الثاني: (06,5ن).

(u_n) متتالية معرفة بحدها الأول $u_1 = \frac{1}{a}$ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $u_{n+1} = \frac{n+1}{an}u_n$.

" a عدد حقيقي موجب أكبر من أويساوي 2"

1) أ/ بين بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $u_n > 0$.

ب/ بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما، ثم استنتج أنها متقاربة.

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم بـ: $v_n = \frac{1}{an}u_n$.

أ/ بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{a}$ ، يطلب تعيين حدها الأول بدلالة a.

ب/ أكتب كلا من v_n و u_n بدلالة a و n ثم احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} u_n$.

3as.ency-education.com

3) أ/ أحسب بدلالة a و n المجموع: $S_n = u_1 + \frac{1}{2}u_2 + \frac{1}{3}u_3 + \cdots + \frac{1}{n}u_n$.

ب/ عين قيمة a حتى تكون: $\lim\limits_{x \to +\infty} S_n = \frac{1}{2016}$

التمرين الثالث: (07 ن).

1- يحتوي صندوق U_1 على 6 كرات سوداء تحمل الأرقام 1 , 2 , 2 , 3 , 3 , 3 و 6 كرات بيضاء تحمل الأرقام 1 , 1 , 2 , 2 , 2 , 3 ، كل الكرات لا نفرق بينها عند اللمس.

نسحب من الصندوق كريتين في آن واحد.

أ/ أحسب عدد الحالات الممكنة.

ب/ أحسب الاحتمالات التالية:

1) سحب كرتين من لونين مختلفين.
2) سحب كرتين تحملان نفس الرقم.
3) سحب كرتين تحملان الرقم 1 و بلونين مختلفين.
4) سحب كرتين تحملان نفس الرقم و مختلفتين في اللون.

2- n عدد طبيعي.

يحتوي الصندوق U_2 على 5 كرات تحمل الأرقام n , n , $n+1$, $n+1$, $n+1$.

و 5 كرات أخرى تحمل الأرقام $2n$, $2n+1$, $2n+2$, $2n+2$, $2n+2$

كل الكرات لا نفرق بينها عند اللمس.

نسحب من الصندوق كرتين في آن واحد.

أ/ حدد حسب قيم n احتمال سحب كرتين تحملان رقمين فرديين.

ب/ نعتبر من أجل $n = 1$ ، المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل عملية سحب الرقم الأكبر عند ظهور رقميين زوجيين في الكرتين المسحوبتين ، الرقم الأصغر عند ظهور رقمين فرديين في الكرتين المسحوبتين ، الرقم 1- عند ضهور رقم فردي و آخر زوجي في الكرتين المسحوبتين.

- حدد قيم المتغير العشوائي X ، ثم أوجد قانون احتماله.

3- نعتبر أن التجربتين و قعتا في وقت واحد " سحب كرتين في آن واحد من الصندوق U_2 و كرتين في أن واحد من الصندوق U_2"

أ/ أحسب عدد الحالات الممكنة.

ب/ أحسب في حالة n زوجي ، عدد حالات السحب الممكنة لظهور أرقام فردية في كل الكرات المسحوبة.

" بالتوفيق للجميع"

3as.ency-education.com