

⚠ تجنب الشطب واستعمال الصغ.

التمرين الأول:

- 1 لتكن الدالة f المعرفة على $[0, 1]$ بـ: $f(x) = \frac{3x+2}{x+4}$.
- أدرس تغيرات الدالة f على المجال $[0, 1]$.
 - إستنتج أنه إذا كان $x \in [0, 1]$ فإن $f(x) \in [0, 1]$.
 - مثل بيانها الدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(\vec{i}; \vec{j}; 0)$ وحدته: (10cm).

- 2 نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 0$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = f(u_n)$.
- باستعمال المنحنى (C) للدالة f عين على محور الفواصل الحدود: u_3, u_2, u_1, u_0 .
أعط تخميناً حول اتجاه تغير و تقارب المتتالية u_n .
 - برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq u_n \leq 1$.
 - بين أن: $u_{n+1} - u_n = \frac{(1-u_n)(u_n+2)}{u_n+4}$, ثم إستنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n) .
 - هل المتتالية (u_n) متقاربة؟ برر إجابتك.

- 3 نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على N كما يلي: $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 2}$.
- برهن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول v_0 .
 - أكتب عبارة v_n بدلالة n , ثم عبارة u_n بدلالة n .
 - إستنتج نهاية المتتالية (u_n) .

التمرين الثاني:

يلعب طفل بـ 20 كرية، منها 13 كرية حمراء و 7 كريات خضراء. يضع 10 كريات حمراء و 3 كريات خضراء في العلبة A، و يضع الباقي في العلبة B.

- 1 في أول لعبة يختار 3 كريات عشوائياً و في آن واحد من العلبة A و ينظر كم كرية حمراء ظهرت.

ليكن المتغير العشوائي X المتعلق بعدد الكرات الحمراء المسحوبة.

(1) عين قانون احتمال المتغير العشوائي X , ثم أعبسب أملاء الرياضياتي $E(X)$.

- 2 وفي اللعبة الثانية يختار الطفل إحدى العلب و يسحب منها كرة واحدة.

(1) مثل هذه الوضعية بشجرة الاحتمالات.

(2) أعبسب احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء.

(3) علما أن الطفل سحب كرة حمراء، ما احتمال أن تكون من العلبة A.