منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المتتالية = الهندسية

* نقول أن (u_n) هندسية إذا الحد الأول ثابت

$u_{n+1} = u_n \times q$

$u_1 = u_0 \times q$ ، $u_2 = u_1 \times q$

$u_2 = u_0 \times q \times q$ ، $u_2 = u_0 \times q^2$

$u_3 = u_2 \times q$ ← $u_3 = u_0 \times q^3$

$$u_n = u_0 \times q^n$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

u_1 حد ما نختار :

$$u_2 = u_1 \times q$$

$$u_3 = u_2 \times q = u_1 \times q^2$$

$$\boxed{u_n = u_1 \times q^{n-1}}$$

بصفة عامة

$$\boxed{u_n = u_p \times q^{(n-p)}}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

* مجموع حدود متتالية حندسية أساسها q وحدها الأول v_0

$$S = v_0 + v_1 + v_2 + \cdots + v_n$$

$$(1-q)S = (1-q)(v_0 + v_1 + v_2 + \cdots + v_n)$$

$$= v_0 + v_1 + v_2 + \cdots + v_n - (qv_0 + qv_1 + qv_2 + \cdots + qv_n)$$

$$(1-q)S = v_0 - qv_n$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$S = \frac{V_0 - qV_n}{1-q} \qquad V_n = V_0 \times q^n \qquad V_0 \times q^{n+1}$$

مدى الحدود

$$S = V_0 \times \frac{1 - q^{n+1}}{1-q}$$

$$S = V_0 \times \frac{q^{n+1} - 1}{q-1}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 16: أذكر إذا كانت المتتالية (u_n) متتالية هندسية في كل حالة وعين أساسها وحدها الأول

1) $u_n = -5 \times 3^n$

2) $u_n = \dfrac{1}{2^n - 1}$

3) $u_n = \dfrac{4^n}{3^{n+1}}$

4) $u_n = 3^{2n-1}$

5) $u_n = \dfrac{4^n}{6}$

6) $u_n = -\dfrac{1}{2}n + 5^n$

7) $u_n = \sqrt{2^n}$

8) $u_n = \sqrt{2n}$

9) $3u_{n+1} - 2u_n = 3, \quad u_0 = 1$

10) $3u_{n+1} = u_n^2, \quad u_0 = -1$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

1) $u_n = -5 \times 3^n$

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{-5 \times 3^{n+1}}{-5 \times 3^n} = 3$$

بما أن $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ مستقل عن n فإن (u_n) هندسية

أساسها $q = 3$ وحدها الأول $u_0 = -5$

$$u_n = u_0 \times q^n$$

$$= -5 \times 3^n$$

2) $u_n = \frac{1}{2^n - 1}$

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{\frac{1}{2^{n+1} - 1}}{\frac{1}{2^n - 1}} = \frac{2^n - 1}{2^{n+1} - 1}$$

بما أن $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ غير مستقل عن n فإن (u_n) ليست هندسية

$u_2 = 1$

$u_2 = \frac{1}{3}$

$\frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{3}$

$u_3 = \frac{1}{7}$

$\frac{u_3}{u_2} = \frac{\frac{1}{7}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{7}$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$\frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{4}{3}$ ومنه

$4^{n+1} = 4^n \times 4$

$3^{n+2} = 3 \times 3^{n+1}$

$\frac{4}{3}$ أساسها (U_n) متتالية هندسية

$U_0 = \frac{1}{3}$ وحدها الأول

$U_n = U_0 \times q^n$

$\frac{U_2}{U_1} \neq \frac{U_3}{U_2}$

(U_n) متتالية غير هندسية

3) $U_n = \frac{4^n}{3^{n+1}}$

$\frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{\frac{4^{n+1}}{3^{n+1+1}}}{\frac{4^n}{3^{n+1}}}$

$= \frac{4^{n+1}}{3^{n+2}} \times \frac{3^{n+1}}{4^n}$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{U_{n+1}}{U_n} = \sqrt{\frac{2^{n+1}}{2^n}}$$

$$= \sqrt{2}$$ ثابت

ومنه (U_n) متتالية هندسية

$$U_n = \frac{1}{3} \times \left(\frac{4}{3}\right)^n$$

$$U_n = \frac{4^n}{3 \times 3^n} = \frac{4^n}{3^{n+1}}$$

F) $U_n = \sqrt{2^n}$

$$\frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{\sqrt{2^{n+1}}}{\sqrt{2^n}}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$u_0 = 3^{-1} = \frac{1}{3}$ الحد الأول

$u_n = u_0 \times q^n$

$= \frac{1}{3} \times (9)^n$

$= (3)^{-1} \cdot 3^{2n} = 3^{2n-1}$

4) $u_n = 3^{2n-1}$

$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{3^{2(n+1)-1}}{3^{2n-1}}$

$= \frac{3^{2n+1}}{3^{2n-1}} = 3^2$

$= 9$

متتالية هندسية

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$u_{n+1} = f(u_n)$

$u_{n+1} = u_n^2 - 5$

$u_0 = 1$

$u_2 = \frac{2}{3}\times 1 + 1$

$= \frac{2}{3} + \frac{3}{3} = \frac{5}{3}$

$u_2 = \frac{2}{3}\times\frac{5}{3} + 1$

$\frac{10}{9} + \frac{9}{9}$

$3u_{n+1} - 2u_n = 3$

$u_{n+1} = q \times u_n$

$3u_{n+1} = 2u_n + 3$

$u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$

برهن بالتراجع

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$u_2 = \frac{19}{9}$$

$$u_3 - \text{—}$$

$$\frac{u_3}{u_2} \mp \frac{u_4}{u_2}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 17: (u_n) متتالية هندسية أساسها q في كل حالة عبر عن u_n بدلالة n.

1) $u_0 = -\frac{1}{4}; q = 7$

2) $u_1 = 3; q = 3$

3) $u_0 = \sqrt{2}; q = -\frac{1}{2}$

1) $u_n = u_0 \times q^n = -\frac{1}{4} \times 7^n$

2) $u_n = u_2 \times q^{n-2} = 3 \times 3^{n-2} = 3^n$

3) $u_n = u_0 \times q^n = \sqrt{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^n$

$(-1)^n$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 17: (u_n) متتالية هندسية أساسها q

1) عبر عن u_n بدلالة n. حيث $u_0 = 3; q = 2$

2) عبر عن u_n بدلالة n. حيث $u_0 = \frac{5}{2}; q = -3$

3) أحسب u_3, u_5 حيث $u_4 = 8; q = 2$

4) أحسب u_0, u_2 حيث $u_5 = 10; q = -\frac{1}{2}$

3) حساب u_3 و u_5

$u_4 = u_3 \times 9$

$8 = u_3 \times 2$

$u_3 = 8/2 = 4$

$u_5 = u_4 \times 9$

$= 8 \times 2 = 16$

4) حساب u_0 :

$u_5 = 9 \times u_0$

$10 = -\frac{1}{2} \times u_0$

$u_0 = \frac{-2 \times 10}{1} = -20$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$M_2 = M_0 \times q^2$$

$$= -20 \times 2^2 = -80$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين 18:

(u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ $u_{n+1}=\frac{3(n+1)}{4n}u_n$ و

$u_1=\frac{3}{4}$

نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ $v_n=\frac{u_n}{n}$

1) أثبت أن المتتالية (v_n) هندسية ثم عين حدها الأول وأساسها.
2) أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
3) أدرس اتجاه تغير المتتالية (v_n).
4) أثبت أنه ابتداء من رتبة n_0 تكون (u_n) رتيبة.
5) أحسب المجموع $S_n=v_1+v_2+...+v_n$ والجداء $P_n=v_1\times v_2\times...\times v_n$ بدلالة n.
6) أحسب النهايات

$\lim_{n\to\infty}u_n : \lim_{n\to\infty}v_n : \lim_{n\to\infty}S_n : \lim_{n\to\infty}P_n$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

1) نبين أن (V_n) متتالية هندسية:

$n \in \mathbb{N}^*$

$$\frac{V_{n+1}}{V_n} = \frac{\frac{U_{n+1}}{n+1}}{\frac{U_n}{n}} = \frac{3(n+1)}{4n} U_n \times \frac{n}{U_n}$$

$$= \frac{3(n+1)}{4n(n+1)} U_n \times \frac{n}{U_n} = \frac{3}{4}$$

ومنه (V_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{4}$

2) كتابة V_n بدلالة n:

$V_1 = \frac{U_1}{1} = \frac{3}{4}$ الحد الأول

$V_2 = \frac{U_2}{2} = \frac{\frac{9}{4}}{2} = \frac{3}{4}$ و منه $r = \frac{3}{4}$

$$V_n = V_1 \times q^{n-1} = \frac{3}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1} = \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$n \in \mathbb{N}^*$: u_n و x و n

$v_n = \frac{u_n}{n}$: نضع

$u_n = n \times v_n$: ومنه

$$u_n = n \times \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

اتجاه تغير (u_n)

(v_n) متتالية هندسية

$\frac{v_{n+1}}{v_n}$: نحسب

$$\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}}{\left(\frac{3}{4}\right)^n} = \frac{3}{4} < 1$$

ومنه $\frac{v_{n+1}}{v_n} < 1$ أي $v_{n+1} < v_n$

إذن (v_n) متناقصة تماما

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$(n+1)\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}\times\frac{3}{4}-n\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}$$

$$U_{n+1}-U_n=\left(\frac{3}{4}\right)^n\left[\frac{3-n}{4}\right]$$

$\frac{3-1}{4}=\frac{1}{2}>0$ $n=1$

$\frac{3-2}{4}>0$ $n=2$

$\frac{3-3}{4}=0$ $n=3$

$\frac{3-4}{4}=-\frac{1}{4}<0$ $n=4$

نبين أن (U_n) رتيبة ابتداءً من رتبة معينة n_0 :

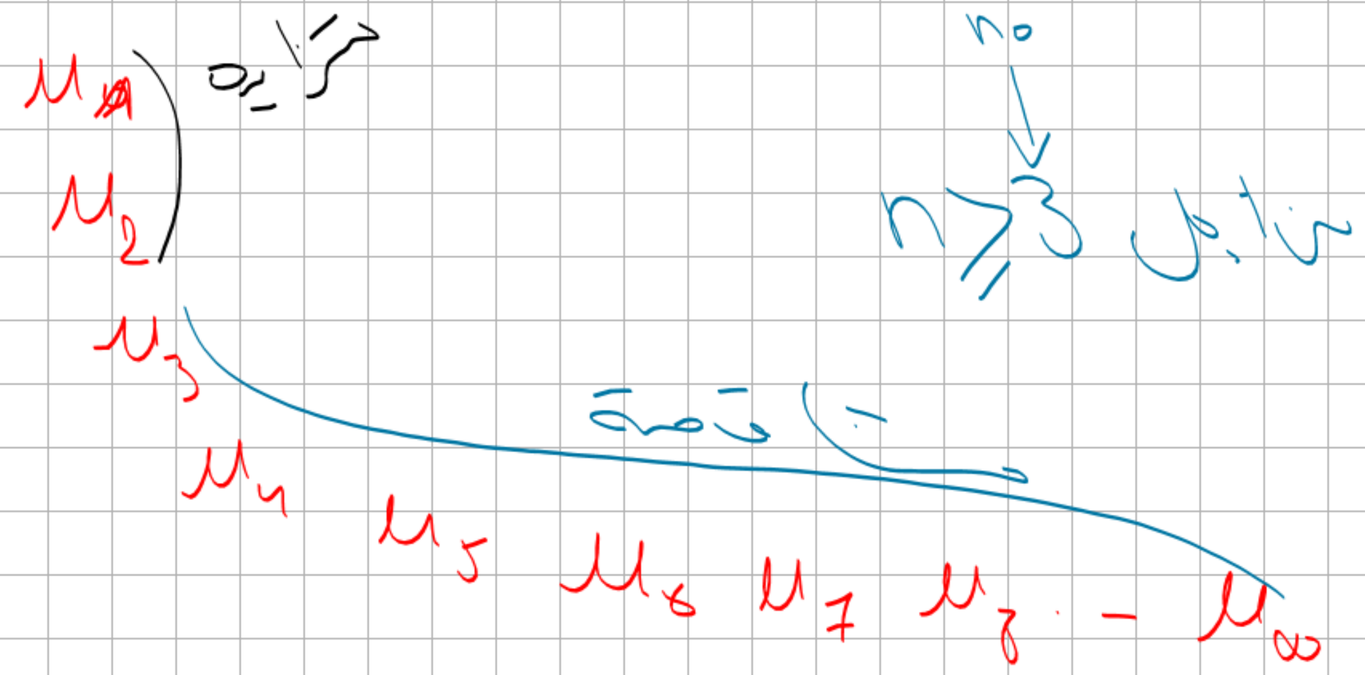
$$U_{n+1}-U_n=(n+1)\left(\frac{3}{4}\right)^{n+2}-n\left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}$$

$$=\left(\frac{3}{4}\right)^n\left[(n+1)\times\frac{3}{4}-\frac{n4}{4}\right]$$

$$=\left(\frac{3}{4}\right)^n\left[\frac{3n+3-4n}{4}\right]$$

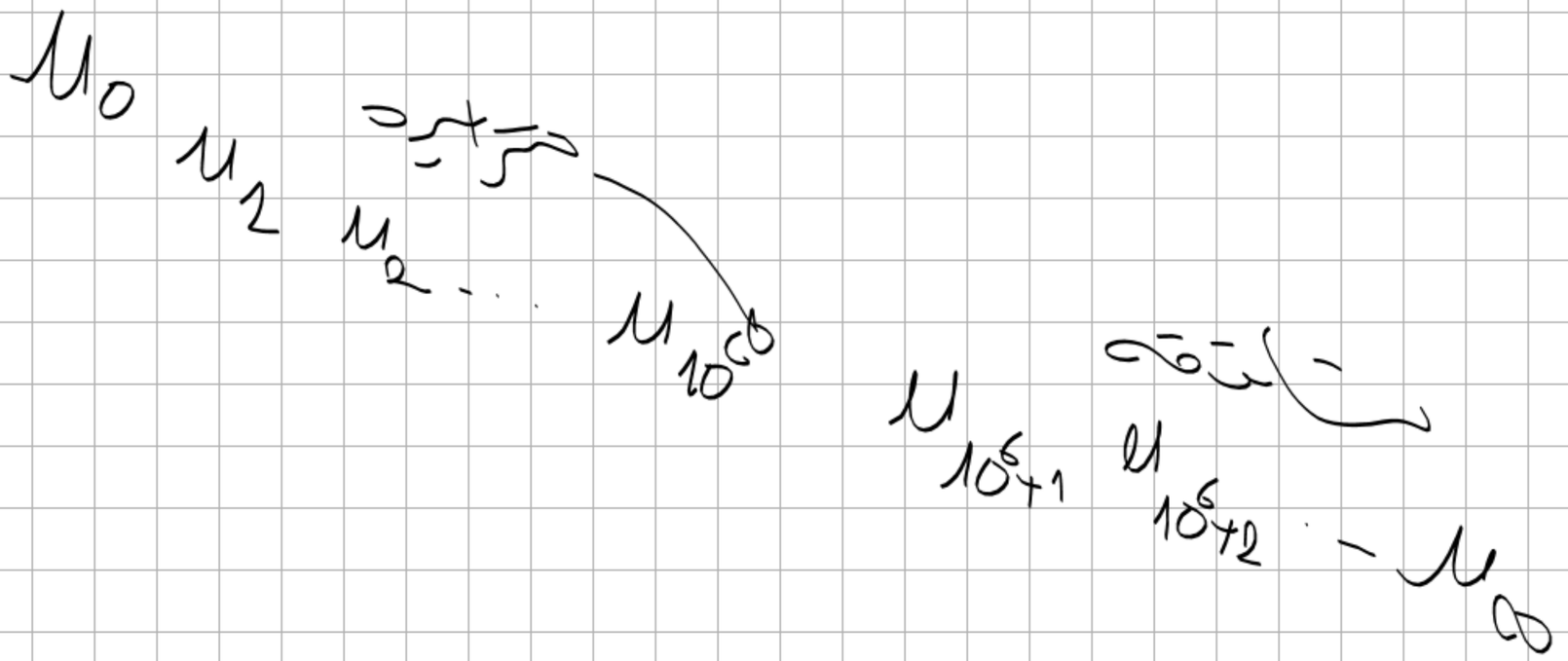
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$S = \frac{3}{4} \times \frac{1-\left(\frac{3}{4}\right)^n}{1-\frac{3}{4}}$$

$$S = \frac{3}{4} \times \frac{1-\left(\frac{3}{4}\right)^n}{\frac{1}{4}}$$

$$S = \frac{3}{4} \times \left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^n\right) \times 4$$

$$\boxed{S = 3\left(1-\left(\frac{3}{4}\right)^n\right)}$$

هو (U_n) متتالية (هندسية)

$n \geq 3$ ابتداءا من

لأنه $3-n < 0$

$n \geq 3$ من أجل كل

المجموع S:

$$S = U_1 + U_2 + \cdots + U_n$$

سابقا

$$S = U_1 \times \frac{1-q}{1-q}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$P = V_1 \times V_2 \times \dots \times V_n$$

$$= \frac{3}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times \dots \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

$$= \left(\frac{3}{4}\right)^{1+2+3+\dots+n}$$

مجموع حدود متتالية حسابية أساسها 1 وحدها الأول 1

$$\frac{n}{2}(n+1)$$

$$V_n = \left(\frac{3}{4}\right)^n$$

$$= \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{n}{2}(n+1)}$$

$$\lim_{n \to +\infty} P_n = 0$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

$$\lim_{n\to+\infty} v_n = \lim_{n\to+\infty} \left(\frac{3}{5}\right)^n = 0$$

متقاربة نحو 0 (v_n)

$$\lim_{n\to+\infty} u_n = \lim_{n\to+\infty} 3\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^n\right) = 3$$

$\lim$

متتالية هندسية أساسها q

q^n

$q=1 \to 1$

$q>1 \to +\infty$

متقاربة نحو 0 $-1<q<1$

$q=-1$ ليس لها نهاية

$q\neq 0$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

لتمرين 19:

(u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ $u_{n+1}=2-\frac{4}{u_n+3}$ و $u_0=-1$.

نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ $v_n=\frac{u_n-1}{u_n+2}$

1) أحسب كل من $u_1;u_2;u_3$
2) أثبت أن المتتالية (u_n) لا حسابية ولا هندسية.
3) برهن أن المتتالية (v_n) هندسية. ثم عين حدها الأول وأساسها.
4) عبر عن v_n بدلالة n.
5) أحسب $\lim_{n\to\infty} u_n$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

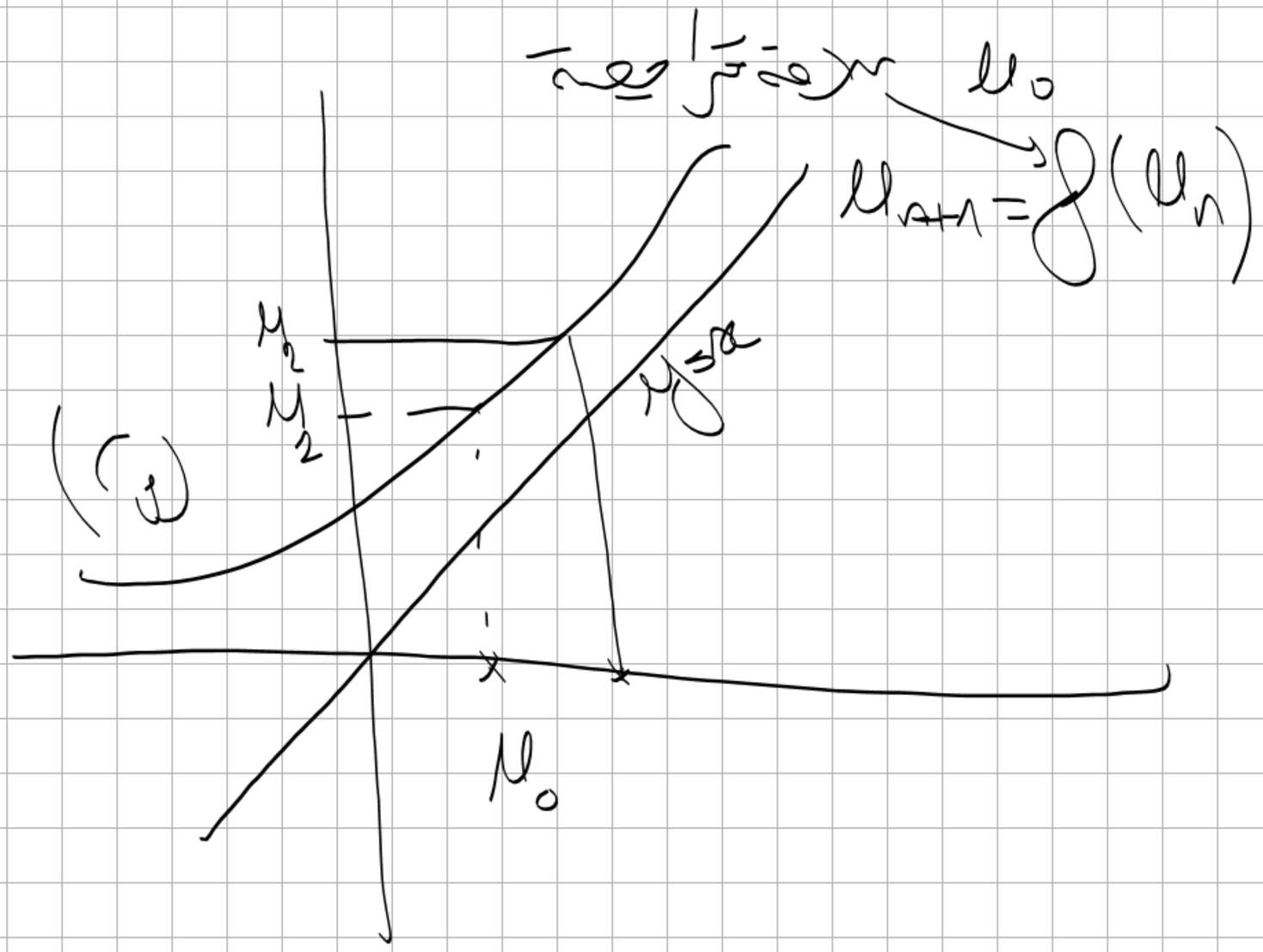
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

التمرين الثالث(08ن):

في الشكل المرفق **(أنظر الوثيقة المرفقة)** (C_f) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على المجال $[0;5]$ بالعبارة: $f(x)=\frac{4x-1}{x+2}$ و (d) مستقيم ذو المعادلة $y=x$

I. (u_n) المتتالية العددية المعرفة كمايلي: $u_0=3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=f(u_n)$

1. أ-مثّل على حامل محور الفواصل الحدود التالية: u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3 دون حسابها.

ب- أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n)

2. ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) علما أن $u_n>1$.

II. من أجل كل عدد طبيعي نضع: $v_n=\frac{1}{u_n-1}$

1. أحسب v_0 ، v_1 ، v_2 . ما تخمينك حول طبيعة المتتالية؟

2. برهن أنّ (v_n) متتالية حسابية أساسها $\frac{1}{3}$.

3. أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

4. أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$. ماذا تستنتج؟

5. أحسب المجموع S_n حيث: $S_n=v_0+v_1+\dots+v_n$

$u_{n+1}=\frac{4u_n-1}{u_n+2}$ ← (الحل في الصفحة الأولى)

$u_{n+1}-u_n=\frac{4u_n-1}{u_n+2}-u_n$

$=\frac{4u_n-1-u_n^2-2u_n}{u_n+2}$

$=\frac{-u_n^2+2u_n-1}{u_n+2}=-\frac{(u_n-1)^2}{u_n+2}<0$

متناقصة

$u_n>1$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11