4-2 المتسلسلات الهندسية الانهائية

المهارات السابقة	درست إيجاد مجموع حدود متسلسلة هندسية منتهية
المفردات	لمتسلسلة الهندسية اللانهائية: متسلسلة هندسية لها عدد لانهائي من الحدود المجموع الجزئي لمتسلسلة لانهائية : S_n هو مجموع عدد محدد (n) من حدودها المتسلسلة المتقاربة :عندما تقترب مجاميعها الجزئية (S_n) من عدد ثابت كلما زادت قيمة n المتسلسلة المتباعدة : عندما لا تقترب مجاميعها الجزئية (S_n) من عدد ثابت كلما زادت قيمة n مالانهاية:
المهارات الأساسية	أجد مجموع حدود متسلسلة هندسية غير منتهية أكتب الكسر العشري الدوري في صورة كسر اعتيادي

	المتسلسلات الهندسية التقاربية	المتسلسلات الهندسية التباعدية
المفهوم	إذا كان $\|r\| < 1$ فإن المجموع الجزئي يقترب من عدد ثابت	إذا كان $\|r\| \geq 1$ فإن المجموع الجزئي لا يقترب من عدد ثابت
المجموع	$S = \frac{a_1}{1-r}$	لا يوجد مجموع
مثال	$\sum_{n=1}^{\infty} 15\left(\frac{4}{5}\right)^{n-1} \Rightarrow r = \frac{4}{5} < 1$ المتسلسلة الهندسية اللانهائية تقاربية يوجد لها مجموع على الصورة $S = \frac{a_1}{1-r} = \frac{15}{1-\frac{4}{5}} = \frac{15}{\frac{1}{5}}$ $= 15 \times 5 = 75$	$3 + 4 + \frac{16}{3} + \cdots\ldots$ $r = \frac{4}{3} > 1$ المتسلسلة الهندسية اللانهائية تباعدية ولا يوجد لها مجموع

الكسر العشري الدوري: هو مجموع متسلسلة هندسية

لتحويل الكسر العشري الدوري إلى كسر اعتيادي طريقتين:

باستعمال مجموع متسلسلة هندسية لانهائية	باستعمال الخصائص الجبرية
اكتب الكسر العشري الدوري التالي في صورة كسر اعتيادي : $0.\overline{43}$	
$0.\overline{43} = 0.43 + 0.0043 + \ldots$ $= \frac{43}{100} + \frac{43}{10000} + \cdots$ $a_1 = \frac{43}{100}$, $r = \frac{1}{100}$ $S_n = \frac{a_1}{1-r} = \frac{\frac{43}{100}}{1-\frac{1}{100}} = \frac{43}{99}$	$x = 0.\overline{43}$ $x = 0.43434343\ldots$ $100x = 43.43434343\ldots$ نطرح x من الطرف الايسر و $0.\overline{43}$ من الطرف الأيمن $99x = 43 \Rightarrow x = \frac{43}{99}$

$0.\overline{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ | $0.\overline{\ldots} = \frac{\ldots}{33}$ | $0.\overline{243} = \frac{243}{999} = \frac{9}{37}$