

﴿ قُلْنَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِلَّا الْمُوَدَّةَ فِي الْقُرْبَىٰ وَمَنْ يَقْتَرِفْ حَسَنَةً نَّزِدْ لَهُ فِيهَا حُسْنًا إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ شَكُورٌ ﴾

في المتتابعة {1,2,3,...,48,49} أوجد رتبة الحد الذي مجموع ما قبله = مجموع ما بعده

الحل

نفرض أن هذا الحد هو  $x$  وتكون المتتابعة هي {1,2,3,...,x-1,x,x+1,...,48,49} لأن كل حد يزيد عن سابقه بمقدار ١.

مجموع عدد منته من متتابعة حسابية هو  $g_n = \frac{n}{2}(a + k)$  حيث  $n$  عدد حدود المتتابعة = ٤٩ في حالتنا هذه،  $a$  الحد الأول من المتتابعة = ١ في حالتنا هذه،  $k$  الحد الأخير = ٤٩ في حالتنا هذه.

لاحظ أننا سنقسم هذه المتتابعة إلى قسمين:

⊖ المتتابعة الأولى من ١ وحتى  $x-1$

⊖ المتتابعة الثانية من  $x+1$  وحتى ٤٩

نقوم بإيجاد مجموع المتتابعة الأولى ونساويه بمجموع المتتابعة الثانية.

$$g_n = \frac{x-1}{2}(1+x-1)$$

لأن الحد الأول في المتتابعة هو ١، وعدد حدود هذه المتتابعة = الحد الأخير =  $x-1$

$$g_n = \frac{x(x-1)}{2} \quad (*)$$

نقوم الآن بإيجاد مجموع حدود المتتابعة الثانية:  $g_n = \frac{(49-x)}{2}(x+1+49)$

لأن الحد الأول =  $x+1$  وعدد حدودها هو (٤٩ - المتتابعة الأولى) أي  $(49-x)$  وحدها الأخير هو ٤٩

$$g_n = \frac{(49-x)(x+50)}{2} \quad (**)$$

بمساواة المعادلتين  $(*) = (**)$  نحصل على قيمة  $x$ :

$$\frac{(49-x)(x+50)}{2} = \frac{x(x-1)}{2} \rightarrow x = 35$$

إذن رتبة الحد الذي مجموع ما قبله = مجموع ما بعده في المتتابعة {1,2,3,...,49} هو الحد ٣٥ وقيمته أيضاً = ٣٥.

<http://www.hesab.net/>

﴿ يَا قَوْمِ لَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ أَجْرًا إِنْ أَجْرِي إِلَّا عَلَى الَّذِي فَطَرَنِي أَفَلَا تَعْقِلُونَ ﴾ Mab4math@yahoo.com