ص ٨٩

⑥ * $t_1 + t_3 = 20$

$t_1 + t_1 r^2 = 20$

$t_1(1+r^2) = 20 \rightarrow ①$

* $t_3 + t_5 = 180$

$t_1 r^2 + t_1 r^4 = 180$

$t_1 r^2(1+r^2) = 180 \rightarrow ②$

بقسمة المعادلة 2 على 1 ينتج :

$$\frac{t_1 r^2(1+r^2)}{t_1(1+r^2)} = \frac{180}{20}$$

$\therefore r^2 = 9 \rightarrow \boxed{r = 3}$

حيث $r = -3$ مرفوض "حدود هما موجبة"

$\therefore$ من ①

$$t_1 = \frac{20}{1+r^2} = \frac{20}{1+3^2} = \frac{20}{1+9}$$

$$t_1 = \frac{20}{10} = \boxed{2}$$

$\therefore$ المتتابعة هي :

$2, 6, 18, 54, \ldots$

⑦ ص ٩٠

أدخلي خمسة أوساط هندسية بين العددين 512 ، 8 .

$$512, \underset{①}{__}, \underset{②}{__}, \underset{③}{__}, \underset{④}{__}, \underset{⑤}{__}, \underset{⑥}{__}, 8$$

$t_1 = 512$

$t_7 = 8$ $\quad \because t_n = t_1 r^{n-1}$

$\therefore t_7 = 8 = t_1 r^6$

$\rightarrow 8 = 512 \times r^6$

$\rightarrow \frac{8}{512} = r^6 \rightarrow \frac{1}{64} = r^6$

يتبع (7)

$\therefore r^6 = \frac{1}{64}$

$r^6 = \frac{1}{2^6} = \left(\frac{1}{2}\right)^6$

$\because$ الأسس متساويين لعددين متساويين

$\therefore r = \frac{1}{2}$

$\therefore$ الأوساط هي :

512 , 256 , 128 , 64 , 32 , 16 , 8

بالضرب في $r = \frac{1}{2}$.

⑧ $\because$ (y+1) وسط هندسي

$\therefore y+1 = \sqrt{(3-y)(1-y)}$

بتربيع الطرفين ينتج أن

$(y+1)^2 = (3-y)(1-y)$

$y^2 + 2y + 1 = 3 - 3y - y + y^2$

$y^2 + 2y + 1 = y^2 - 4y + 3$

$2y + 4y = 3 - 1$

$6y = 2 \rightarrow y = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

⑨ $t_1 = 3 \text{ m}$

$r = \frac{3}{4} \text{ m}$

$t_5 = ?$

$\because t_n = t_1 r^{n-1}$

$\therefore t_5 = 3 \times \left(\frac{3}{4}\right)^4$

$= \frac{35}{44} = \frac{243}{256} \approx 1$

(أقرب عدد صحيح)