

إجابات تدريبات الدرس

التوافيق

تدريب (١):

جد قيمة كل مما يأتي:

$$(١) \binom{٩}{٧}$$

$$(٢) \binom{٨}{٥}$$

$$(٣) \binom{٥}{٢}$$

الحل:

$$(١) \binom{٩}{٧} = \frac{!٩}{!(٩-٧)!٧} = \frac{!٩}{!٢!٧} = \frac{!٧ \times ٨ \times ٩}{٢ \times !٧} = ٣٦$$

$$(٢) \binom{٨}{٥} = \frac{!٨}{!(٨-٥)!٥} = \frac{!٨}{!٣!٥} = \frac{!٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨}{١ \times ٢ \times ٣ \times !٥} = ٥٦$$

$$(٣) \binom{٥}{٢} = \frac{!٥}{!٣!٢} = \frac{!٣ \times ٤ \times ٥}{!٣ \times ٢} = ١٠$$

تدريب (٢):

في أحد المستشفيات يراد اختيار فريق طبي خماسي لتمثيل المستشفى في مؤتمر صحي، من بين ٥ أطباء و ٦ ممرضين. بكم طريقة يمكن تكوين الفريق في الحالات الآتية:

(١) الفريق يتألف من طبيبين اثنين على الأكثر.

(٢) رئيس الفريق ونائبه من الأطباء والبقية ممرضون.

الحل:

$$(١) \binom{٦}{٥} \binom{٥}{٠} + \binom{٦}{٤} \binom{٥}{١} + \binom{٦}{٣} \binom{٥}{٢}$$

$$\frac{!٦}{!١!٥} \times ١ + \frac{!٦}{!٢!٤} \times ٥ + \frac{!٦}{!٣!٣} \times \frac{!٥}{!٣!٢}$$

$$\frac{!٥ \times ٦}{!٥} + \frac{!٤ \times ٥ \times ٦}{٢ \times !٤} \times ٥ + \frac{!٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦}{!٣ \times ١ \times ٢ \times ٣} \times \frac{!٣ \times ٤ \times ٥}{!٣ \times ٢}$$

$$٢٨١ = ٨١ + ٢٠٠ = ٦ + ٧٥ + ٢٠ \times ١٠$$

$$(٢) \binom{٦}{٣} \times \binom{٥}{٠} = \frac{!٦}{!٣!٣} \times ٤ \times ٥ = \frac{!٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦}{!٣ \times ١ \times ٢ \times ٣} \times ٢٠ = ٤٠٠$$

تدريب (٣):

حل كلاً من المعادلتين الآتيتين:

$$\binom{6}{1+s} = \binom{6}{4} \quad (١) \quad \binom{s}{5} = \binom{s}{٧} \quad (٢)$$

الحل:

$$\begin{array}{r} ١ + s = ٤ \\ ١- \quad ١- \end{array} \quad \Leftrightarrow \quad s = ٣$$

أو:

$$٦ = ١ + s + ٤$$

$$\begin{array}{r} ٦ = s + ٥ \\ ٥- \quad ٥- \end{array} \quad \Leftrightarrow \quad s = ١$$

$$\begin{array}{r} ٥ + ٧ = s \\ ٥- \quad ٧- \end{array} \quad \Leftrightarrow \quad s = ١٢$$