

إجابات أسئلة الدرس

التوافق

السؤال الأول:

جد قيمة كل مما يأتي:

(أ) $\binom{100}{97}$ (ب) $\binom{5}{5}$

(ج) $\binom{4}{0}$ (د) $\binom{4}{1}$

الحل:

$$161700 = \frac{98 \times 99 \times 100}{1 \times 2 \times 3} = \frac{97 \times 98 \times 99 \times 100}{3 \times 97} = \frac{100}{!(97-100) \times 97} = \binom{100}{97} \text{ (أ)}$$

$$1 = \frac{!5}{!0 !5} = \binom{5}{5} \text{ (ب)}$$

$$1 = \frac{!4}{!0 !(-4)} = \binom{4}{0} \text{ (ج)}$$

$$4 = \frac{!3 \times 4}{1 \times !3} = \frac{!4}{!1 !(-4)} = \binom{4}{1} \text{ (د)}$$

السؤال الثاني:

جد عدد طرائق اختيار قلمين من علبة تحوي ١٠ أقلام.

الحل:

$$45 = \frac{!10}{!8 !2} = \frac{!10}{!(2-10) \times !2} = \binom{10}{2}$$

السؤال الثالث:

عائلة تتألف من ٥ أولاد و ٣ بنات. يُراد تكليف ٣ منهم بتنظيف الحديقة، فبكم طريقة يمكن اختيارهم، بحيث:

(أ) يوجد بنتان على الأقل ضمن الفريق.

(ب) لا يوجد أي بنت في الفريق.

(ج) يكون رئيس الفريق من البنات.

الحل:

$$(٥) \times (٣) + (٥) \times (٣)$$

$$١٦ = ١ + ١٥ = ١ + ٥ \times ٣ = ١ \times ١ + \frac{!٥}{!١ \times !٤} \times \frac{!٣}{!١!٢}$$

(ب) لا يوجد أي بنت في الفريق (جميع الفريق الأولاد):

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

(ج) نختار الرئيس من البنات بثلاث طرق، يصبح عدد البنات ٢، وعدد الأولاد ٥، والمجموع ٧

نريد اختيار (٢) من (٧)

$$٦٣ = \frac{!٥ \times !٦ \times ٧ \times ٣}{!٥ \times !٢} = \frac{!٧}{!٥!٢} \times ٣ = \binom{٧}{٢} \times ٣$$

السؤال الرابع:

حل كل معادلة مما يأتي:

$$\binom{٣}{١} = \binom{٣}{٢} \quad (أ) \quad \binom{٣}{٥} = \binom{٣}{٢١} \quad (ب)$$

الحل:

$$(أ) \quad ١ = ٢س \quad \text{إشارة} \quad ١ = ٢س \quad \text{إشارة} \quad ١ = ٢س$$

أو

$$١ = ٢س + ١ = ٣ \quad \text{إشارة} \quad ٢ = ٢س \quad \text{إشارة} \quad ١ = ٢س$$

$$(ب) \quad ٢٦ = ٢١ + ٥ = ٢٦$$