

نضع في كيس الحروف الحروف A ، B ، C و نسحب الحروف الثلاثة على التوالي و نضعها في الجدول التالي :

الحرف 1	الحرف 2	الحرف 3

- أحسب احتمال الحصول على كلمة "BAC"

التمرين الثامن:

★★★ 30 دقيقة

في مسابقة للرماية يصوب لاعبان R_1 و R_2 على هدف معين في نفس الوقت .

أحتمال أن يصيب R_1 الهدف هو $\frac{4}{5}$ و احتمال أن يصيب R_2 الهدف هو $\frac{7}{8}$.

ليكن X المتغير العشوائي الذي يرقى بكل رمية لـ R_1 و R_2 :

- ربح نقطة إذا أصاب R_1 الهدف وخسارة نقطة إذا لم يصبه .
- ربح نقطتين إذا أصاب R_2 الهدف وخسارة نقطتين إذا لم يصبه .
- 1 عيّن قيم المتغير العشوائي X .
- 2 عيّن قانون الاحتمال ثم احسب الأمل الرياضي والانحراف المعياري للمتغير العشوائي X .

التمرين التاسع:

★★★ 40 دقيقة

يحتوي صندوق على 5 كرات بيضاء و 3 كرات حمراء و كرتين سوداوين . (لا يمكن التمييز بينها باللمس)
نسحب عشوائيًا و في آن واحد 4 كرات من الصندوق .
نعتبر الحدثين التاليين :

A : " الحصول على كرة حمراء واحدة فقط "

B : " الحصول على كرة بيضاء على الأقل "

1 بين أن : $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = \frac{41}{42}$
نعتبر المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات الحمراء المسحوبة .

a تحقق أن قيم المتغير العشوائي X هي : 0 و 1 و 2 و 3

b حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X .

c احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X .

التمرين العاشر:

★★★ 30 دقيقة

تتكون باقة ورد من 4 وردات حمراء و 3 وردات بيضاء و وردتين لونهما أصفر .

I نختار عشوائيًا و في آن واحد ثلاث وردات من هذه الباقة .
ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الوردات الصفراء المختارة .

التمرين الأول:

★ 15 دقيقة

نرمي قطعة نقدية متوازنة 3 مرات متتابة .

1 أنشئ مخططًا يوضح كل الحالات .

2 ما هو عدد الحالات الممكنة لهذه التجربة .

3 ما هو عدد الحالات للحصول على وجهين ؟

التمرين الثاني:

★ 15 دقيقة

يريد أستاذ الرياضيات لقسم " 3 ع 2 " اختيار تلميذين من بين 28 تلميذًا .

1 بكم طريقة يمكن اختيار التلميذين ؟

2 بكم طريقة يمكن اختيار مسؤول القسم ثم نائب له ؟

التمرين الثالث:

★ 15 دقيقة

في مكتب يتكون من 20 شخص .
- ما هو عدد الطرق الممكنة لاختيار رئيس و نائب رئيس و كاتب عام و أمين الصندوق .

التمرين الرابع:

★ 15 دقيقة

كم مباراة يمكن أن تلعب في دورة رياضية بين 5 فرق ؟

التمرين الخامس:

★★★ 30 دقيقة

كيس به 14 كرة متجانسة ، لا نفرق بينها عند اللمس ، منها :
3 حمراء و 6 زرقاء و 5 سوداء .

نسحب في آن واحد 3 كرات من هذا الكيس .

1 ما هو عدد الحالات الممكنة لهذا السحب ؟

2 ما هو عدد الحالات الممكنة لهذا السحب في الحالات التالية :

a الكرات من نفس اللون .

b الكرات من ألوان مختلفة .

c على الأقل كرة زرقاء .

d على الأكثر كرة سوداء .

التمرين السادس:

★ 15 دقيقة

1 أنشر $(x+1)^6$ ثم استنتج نشرًا لـ $(x-1)^6$

2 ما هو معامل الحد من الدرجة الرابعة في النشرين .

التمرين السابع:

★ 15 دقيقة

1 أعط قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

2 أحسب الأمل الرياضي و الانحراف المعياري لـ X .

II نختار بالتتابع و بدون إرجاع ثلاث ورقات من هذه الباقة .

1 ما هو احتمال اختيار ثلاث ورقات مختلفة الألوان ؟

2 ما هو احتمال اختيار ثلاث ورقات من نفس اللون ؟

3 ما هو احتمال اختيار ورقتين على الأقل لونها أحمر ؟

4 علمًا أن الورقات المختارة من نفس اللون ، ما هو احتمال أن تكون حمراء ؟

النمرين الحادي عشر:

★ ★ 30 دقيقة

يحتوي صندوق على 9 كريات لا يمكن التمييز بينها باللمس منها : 6 كريات حمراء و 3 كريات خضراء .

I نسحب عشوائيًا و في آن واحد ثلاث كريات من الصندوق .

1 ما هو احتمال الحصول على كرتين حمراوين و كرية خضراء ؟

2 ما هو احتمال الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون ؟

3 ما هو احتمال الحصول على كرية خضراء واحدة على الأقل ؟

3 ما هو احتمال الحصول على كرتين حمراوين على الأكثر ؟

II نسحب عشوائيًا بالتتابع و بدون إرجاع ثلاث كريات من الصندوق .

a أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات حمراء .

b أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات خضراء .

النمرين الثاني عشر:

★ ★ 30 دقيقة

يحتوي كيس على 6 كرات لا يمكن التمييز بينها باللمس

و تحمل الأرقام : -2 و -1 و 0 و 1 و 1 و 2

نسحب عشوائيًا و في آن واحد ثلاث كرات من الكيس .

و نعتبر الحادثتين التاليتين :

A : من بين الكرات المسحوبة توجد على الأقل كرة تحمل الرقم 1

B : مجموع الأعداد المكتوبة على الكرات المسحوبة معدوم

C : جداء الأعداد المكتوبة على الكرات المسحوبة يساوي 2

1 احسب احتمال الحادثة A .

2 بين أن : $p(B) = \frac{1}{5}$ و $p(C) = \frac{3}{20}$

• نكرر العملية 4 مرات ، بعد كل تجربة نعيد الكرات المسحوبة إلى الكيس .

- ما هو احتمال وقوع الحادثة B ثلاث مرات بالضبط ؟

النمرين الثالث عشر:

★ ★ 40 دقيقة

في ثانوية 90 تلميذ من شعبة علوم تجريبية مرشحون لنيل

شهادة البكالوريا من بينهم قسم " 3 عت 2 " يضم 28 تلميذاً .

فإذا علمنا أن عدد الناجحين في شعبة علوم تجريبية في هذه الثانوية

هو 55 تلميذاً و من بينهم 18 تلميذاً من قسم " 3 عت 2 " .

نختار عشوائيًا تلميذ واحد من بين المرشحين من شعبة علوم تجريبية لهذه الثانوية :

1 ما هو احتمال أن يكون التلميذ المختار من بين الناجحين ؟

2 إذا علمنا أن التلميذ المختار كان من الناجحين في شهادة

البكالوريا ، فما هو احتمال أن يكون من قسم " 3 عت 2 " ؟

3 ما هو احتمال أن يكون التلميذ المختار من بين الناجحين و من

قسم " 3 عت 2 " ؟

النمرين الرابع عشر:

★ ★ 40 دقيقة

في إحدى الدراسات الخاصة بتلاميذ ثانوية معينة وجدنا 30%

يملكون هواتف نقالة من بينهم 18% يملكون آلات حاسبة علمية و

25% من التلاميذ لا يملكون آلات حاسبة علمية .

نختار عشوائيًا تلميذ و نسمي الحوادث :

A : " الحادثة التلميذ يملك آلة حاسبة علمية "

B : " الحادثة التلميذ يملك هاتف نقال "

1 باستعمال شجرة الاحتمالات احسب : $P_B(A)$ و $P(\bar{A})$

2 احسب احتمال الحوادث التالية :

a التلميذ يملك هاتف نقال و آلة حاسبة علمية .

b التلميذ يملك هاتف نقال و لا يملك آلة حاسبة علمية .

c التلميذ يملك هاتف نقال علمًا أنه لا يملك آلة حاسبة علمية .

3 نختار ثلاثة تلاميذ :

a ما احتمال أن يكون التلاميذ الثلاثة يملكون هواتف نقالة ؟

b ما احتمال أن يكون تلميذ على الأقل يملك هاتف نقال ؟

النمرين الخامس عشر:

★ ★ 30 دقيقة

يحتوي كيس U_1 على 4 قريصات بيضاء و 3 سوداء و يحتوي

كيس U_2 على 17 قريصة بيضاء و 18 قريصة سوداء .

نرمي زهرة نرد متجانسة أوجهها مرقمة من 1 إلى 6 .

إذا ظهر الرقم 6 نسحب قريصة من الكيس U_1 و إلا فنسحب

قريصة من الكيس U_2 .

1 أحسب احتمال سحب قريصة بيضاء .

2 إذا سحبنا قريصة بيضاء ، فما احتمال أن تكون من الكيس U_1

حكمة:

آحتمال نجاحك .. متعلق بمدى اجتهادك

الأستاذ : بلبحري كمال

$$(x-1)^6 = x^6 - 6x^5 + 15x^4 - 20x^3 + 15x^2 - 6x + 1$$

2 معامل الحد من الدرجة الرابعة في النشرين هو : 15 .

حل التمرين السابع:

- احتمال الحصول على كلمة "BAC" هو : $\frac{1}{3!} = \frac{1}{6}$

حل التمرين الثامن:

1 قيم المتغير العشوائي X هي : $-3, -1, 1, 3$.

2 قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X :

نضع : الحادثة $A : R_1$ يصيب الهدف و منه : $p(A) = \frac{4}{5}$

الحادثة $B : R_2$ يصيب الهدف و منه : $p(B) = \frac{7}{8}$

$$p(X = -3) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{40}$$

(و هو احتمال أن لا يصيب أي منهما الهدف)

$$p(X = -1) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{4}{40}$$

(و هو احتمال أن يصيب R_1 الهدف و R_2 لا يصيب الهدف)

$$p(X = 1) = \frac{1}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{40}$$

(و هو احتمال أن لا يصيب R_1 الهدف و R_2 يصيب الهدف)

$$p(X = 2) = \frac{4}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{28}{40}$$

(و هو احتمال أن يصيب R_1 الهدف و R_2 يصيب الهدف)

x	-3	-1	1	3	المجموع
$p(x = xi)$	$\frac{1}{40}$	$\frac{4}{40}$	$\frac{7}{40}$	$\frac{28}{40}$	1

- حساب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X :

$$E(X) = -\frac{3}{40} - \frac{4}{40} + \frac{7}{40} + \frac{84}{40} = \frac{84}{40}$$

حل التمرين التاسع:

- عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو : $C_{10}^4 = 210$

1

$$P(A) = \frac{C_3^1 \times C_5^3 + C_3^1 \times C_5^2 \times C_2^1 + C_3^1 \times C_5^1 \times C_2^2}{210} = \frac{105}{210}$$

$$p(A) = \frac{1}{2} \text{ إذن :}$$

* بطريقة أبسط نسحب كرة حمراء و 3 كرات من بين السبعة الأخرى .

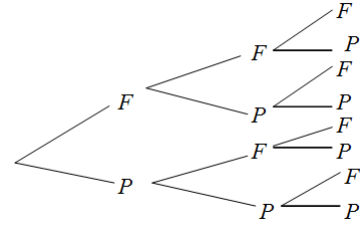
$$P(A) = \frac{C_3^1 \times C_7^3}{210} = \frac{105}{210} = \frac{1}{2} \text{ معناه :}$$

- توجد طريقتين لحساب $p(B)$:

طريقة 01 : نتحقق الحادثة B في 9 حالات هي :

حل التمرين الأول:

1 مخططا يوضح كل الحالات :



2 عدد الحالات الممكنة لهذه التجربة هو : $2^3 = 8$

3 عدد الحالات للحصول على وجهين هو : 3 حالات

وهي : $\{FFP, FPF, PFF\}$

حل التمرين الثاني:

1 اختيار التلميذين من بين 28 تلميذاً هي توفيق ذات عنصرين

من 28 عنصراً أي : $C_{28}^2 = 378$ طريقة .

2 عدد الطرائق الممكنة لاختيار مسؤول القسم ثم نائب له هو : $A_{28}^2 = 756$ طريقة .

حل التمرين الثالث:

- عدد الطرائق الممكنة لاختيار رئيس و نائب رئيس و كاتب عام

و أمين الصندوق هو : $A_{20}^4 = 116280$ طريقة .

حل التمرين الرابع:

- اختيار فريقين في كل مرة إذن توفيق لعنصرين من بين 5

عناصر معناه : C_5^2 أي : 10 مباريات .

حل التمرين الخامس:

1 عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو : $C_{14}^3 = 364$

2.a عدد الحالات الممكنة لسحب كريات من نفس اللون هو :

$$C_5^3 + C_6^3 + C_3^3 = 10 + 20 + 1 = 31$$

b عدد الحالات الممكنة لسحب كريات من ألوان مختلفة هو :

$$C_5^1 \times C_6^1 \times C_3^1 = 5 \times 6 \times 3 = 90$$

c عدد الحالات الممكنة لسحب كرية زرقاء على الأقل هو :

$$C_6^1 \times C_8^2 + C_6^2 \times C_8^1 + C_6^3 \times C_8^0 = 168 + 120 + 20 = 308$$

d عدد الحالات الممكنة لسحب كرية سوداء على الأكثر هو :

$$C_5^0 \times C_9^3 + C_5^1 \times C_9^2 = 84 + 180 = 264$$

حل التمرين السادس:

$$1 \text{ لدينا : } (x+1)^6 = \sum_{p=0}^6 C_6^p x^p (1)^{6-p}$$

$$= x^6 + C_6^1 x^5 + C_6^2 x^4 + C_6^3 x^3 + C_6^4 x^2 + C_6^5 x + 1$$

$$= x^6 + 6x^5 + 15x^4 + 20x^3 + 15x^2 + 6x + 1$$

x_i	0	1	2	المجموع
$p(X=x_i)$	$\frac{5}{12}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{1}{12}$	1

2 الأمل الرياضي والانحراف المعياري لـ X :

$$E(X) = 0 \times \frac{5}{12} + 1 \times \frac{6}{12} + 2 \times \frac{1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$V(X) = 0^2 \times \frac{5}{12} + 1^2 \times \frac{6}{12} + 2^2 \times \frac{1}{12} - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{21}{54}$$

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{\frac{21}{54}} \quad \text{إذن :}$$

II

1 لتكن الحادثة A : الحصول على ثلاث ورقات مختلفة الألوان

$$p(A) = \frac{3!(A_3^1 \times A_4^1 \times A_5^1)}{A_9^3} = \frac{144}{504} = \frac{2}{7} \quad \text{إذن :}$$

2 لتكن الحادثة B : الحصول على ثلاث ورقات من نفس اللون

$$p(B) = \frac{A_3^3 + A_4^3}{A_9^3} = \frac{30}{504} = \frac{5}{84} \quad \text{إذن :}$$

3 لتكن الحادثة C : الحصول على ورقتين على الأقل لونها أحمر

$$p(C) = \frac{3(A_4^2 \times A_5^1) + A_4^3 + A_5^0}{A_9^3} = \frac{204}{504} = \frac{17}{42} \quad \text{إذن :}$$

$$p_B(R) = \frac{p(B \cap R)}{p(B)} \quad \text{4 الاحتمال المطلوب هو :}$$

حيث R : الحصول على ثلاث ورقات حمراء .

$$p(B \cap R) = \frac{A_4^3}{504} = \frac{24}{504} = \frac{1}{21} \quad \text{لدينا :}$$

$$p_B(R) = \frac{\frac{1}{21}}{\frac{5}{84}} = \frac{4}{5} \quad \text{إذن :}$$

حل التمرين الحادي عشر:

I

- عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو : $C_9^3 = 84$

1 لتكن A : الحصول على كرتين حمراوين وكرية خضراء

$$p(A) = \frac{C_6^2 \times C_3^1}{84} = \frac{45}{84} = \frac{15}{28} \quad \text{إذن :}$$

2 لتكن الحادثة B : الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون

$$p(B) = \frac{C_6^3 + C_3^3}{84} = \frac{21}{84} = \frac{7}{28} \quad \text{إذن :}$$

3 لتكن C : الحصول على كرية خضراء واحدة على الأقل

$$p(C) = \frac{C_3^1 \times C_6^2 + C_3^2 \times C_6^1 + C_3^3}{84} = \frac{64}{84} = \frac{16}{21} \quad \text{إذن :}$$

3 لتكن الحادثة D : الحصول على كرتين حمراوين على الأكثر

$$p(D) = \frac{C_6^2 \times C_3^1 + C_6^1 \times C_3^2 + C_3^3}{84} = \frac{64}{84} = \frac{15}{21} \quad \text{إذن :}$$

II

- يمكن استعمال الشجرة التالية :

$C_3^3 \times C_5^1$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} R & R & R & B \end{bmatrix}$
$C_2^1 \times C_3^2 \times C_5^1$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} N & R & R & B \end{bmatrix}$
$C_2^2 \times C_3^1 \times C_5^1$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} N & N & R & B \end{bmatrix}$
$C_2^2 \times C_5^2$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} R & R & B & B \end{bmatrix}$
$C_2^1 \times C_3^1 \times C_5^2$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} N & R & B & B \end{bmatrix}$
$C_2^2 \times C_5^2$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} N & N & B & B \end{bmatrix}$
$C_3^1 \times C_5^3$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} R & B & B & B \end{bmatrix}$
$C_2^1 \times C_5^3$ إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} N & B & B & B \end{bmatrix}$
C_5^4 إمكانية .	$\rightarrow$	$\begin{bmatrix} B & B & B & B \end{bmatrix}$

$$P(B) = \frac{5 + 30 + 15 + 30 + 60 + 10 + 30 + 20 + 5}{210} = \frac{205}{210}$$

$$P(B) = \frac{41}{42} \quad \text{إذن :}$$

طريقة 02 :

لتكن الحادثة $\bar{B}$: الحصول على كرات كلها ليست بيضاء .

حيث $\bar{B}$ هي الحادثة العكسية للحادثة B .

$$P(\bar{B}) = \frac{C_3^3 \times C_2^1 + C_3^2 \times C_2^2}{210} = \frac{5}{210} = \frac{1}{42}$$

$$p(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{1}{42} = \frac{41}{42} \quad \text{إذن :}$$

a) التحقق أن قيم المتغير العشوائي X هي 0 و 1 و 2 و 3 - عندما نسحب 4 كرات من صندوق به 10 كرات منها 3 حمراء فإنه يحتمل :

• أن لا نحصل على أية كرة حمراء .

• أن نحصل على كرة حمراء واحدة .

• أن نحصل على كرتين حمراوين .

• أن نحصل على ثلاث كرات حمراء .

إذن : قيم المتغير العشوائي X هي 0 و 1 و 2 و 3

b) قانون احتمال المتغير العشوائي X :

$$p(X=0) = \frac{C_5^4 + C_5^3 \times C_2^1 + C_5^2 \times C_2^2}{210} = \frac{1}{6}$$

$$p(X=1) = p(A) = \frac{1}{2}$$

$$p(X=2) = \frac{C_3^2 \times C_5^2 + C_3^1 \times C_5^2 + C_3^2 \times C_5^1 \times C_2^1}{210} = \frac{3}{10}$$

$$p(X=3) = \frac{C_3^3 \times C_2^1 + C_3^2 \times C_5^1}{210} = \frac{7}{210} = \frac{1}{30}$$

c) حساب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X :

$$E(X) = \frac{1}{2} + 2 \times \frac{3}{10} + 3 \times \frac{1}{30} = \frac{6}{5}$$

حل التمرين العاشر:

I

1 قيم X : 0 ، 1 ، 2

قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X :

$$p(X=0) = \frac{C_7^3}{C_9^3} = \frac{35}{84} = \frac{5}{12}$$

$$p(X=1) = \frac{C_2^1 \times C_7^2}{C_9^3} = \frac{42}{84} = \frac{6}{12}$$

$$p(X=2) = \frac{C_2^2 \times C_7^1}{C_9^3} = \frac{7}{84} = \frac{1}{12}$$

حل التمرين الثالث عشر:

لتكن الحادثة A : التلميذ المختار من قسم " 3 ع 2 " الحادثة B : التلميذ المختار ناجح في شهادة البكالوريا
1 احتمال أن يكون التلميذ المختار من بين الناجحين

$$p(B) = \frac{55}{90} \text{ هو}$$

2 إذا علمنا أن التلميذ المختار كان من الناجحين في شهادة

البكالوريا ، احتمال أن يكون من قسم " 3 ع 2 " هو : $p_B(A) = \frac{18}{55}$ يمكن حسابه بسهولة دون استعمال القانون و عليه : $p_B(A) = \frac{18}{55}$

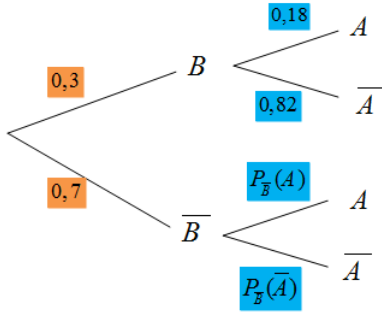
3 ما هو احتمال أن يكون التلميذ المختار من بين الناجحين و من قسم " 3 ع 2 " هو : $p(A \cap B)$

نستعمل قانون الاحتمال الشرطي لحسابه :

$$p(A \cap B) = p(B) \times p_B(A) = \frac{55}{90} \times \frac{18}{55} = \frac{18}{90}$$

حل التمرين الرابع عشر:

1 شجرة الاحتمالات :



لدينا : $P_B(A) = 0.18$ و $P(\bar{A}) = 0.25$

a احتمال التلميذ يملك هاتف نقال و آلة حاسبة علمية أي :

$$p(A \cap B)$$

$$p(A \cap B) = P_B(A) \times p(B) = 0.18 \times 0.3 = 0.054$$

b احتمال التلميذ يملك هاتف نقال و لا يملك آلة حاسبة علمية أي :

$$p(\bar{A} \cap B) :$$

$$p(\bar{A} \cap B) = 0.3 \times 0.82 = 0.246$$

c احتمال التلميذ يملك هاتف نقال علماً أنه لا يملك آلة حاسبة

علمية أي : $p_{\bar{A}}(B)$

$$p_{\bar{A}}(B) = \frac{p(\bar{A} \cap B)}{p(\bar{A})} = \frac{0.246}{0.25} = 0.984$$

3 نختار ثلاثة تلاميذ : اختيار الأول مستقل عن اختيار الثاني و

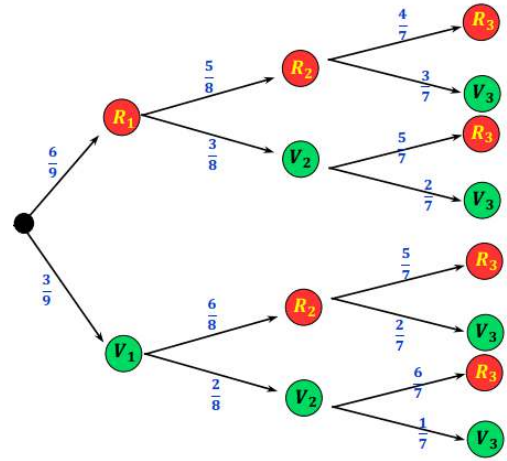
الثالث

a نرسم بـ C : التلاميذ الثلاثة يملكون هواتف نقالة

$$p(C) = p(B) \times p(B) \times p(B) = (0.3)^3 = 0.027$$

b نرسم بـ D : تلميذ على الأقل يملك هاتف نقال

نستعمل الحادثة العكسية $\bar{D}$: التلاميذ الثلاثة لا يملكون هواتف



a لتكن E : الحصول على ثلاث كريكات حمراء .

$$p(E) = \frac{6}{9} \times \frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{5}{21}$$

b لتكن F : الحصول على ثلاث كريكات خضراء .

$$p(F) = \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{84}$$

حل التمرين الثاني عشر:

- عدد الحالات الممكنة لهذا السحب هو : $C_6^3 = 20$

1 حساب $p(A)$:

الطريقة الأولى :

$$p(A) = \frac{C_2^1 \times C_4^2 + C_2^2 \times C_4^1}{20} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

الطريقة الثانية :

$\bar{A}$: الكرات الثلاثة المسحوبة كلها تحمل أرقامًا تختلف عن 1

حيث : $\bar{A}$ هي الحادثة العكسية للحادثة A

$$p(\bar{A}) = \frac{C_4^3}{20} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

$$p(A) = 1 - p(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

2 تبين أن : $p(B) = \frac{1}{5}$ و $p(C) = \frac{3}{20}$

- توجد ثلاث حالات ممكنة للحادثة B هي :

0	1	-1
0	2	-2
1	1	-2

إذن :

$$p(B) = \frac{C_1^1 \times C_2^1 \times C_1^1 + C_1^1 \times C_1^1 \times C_2^1 + C_2^2 \times C_1^1}{20} = \frac{1}{5}$$

- توجد حالتين ممكنتين للحادثة C هي :

1	-1	-2
2	1	1

$$p(C) = \frac{C_1^1 \times C_1^1 \times C_2^1 + C_2^2 \times C_1^1}{20} = \frac{3}{20}$$

• احتمال وقوع الحادثة B ثلاث مرات بالضبط :

$$p(X = 3) = C_4^3 (p(B))^3 (1 - p(B)) = \frac{16}{625}$$

نقّالة

$$p(\overline{D}) = p(\overline{B}) \times p(\overline{B}) \times p(\overline{B}) = (0.7)^3 0.343$$

$$p(D) = 1 - p(\overline{D}) = 0.657 \text{ : عليه}$$

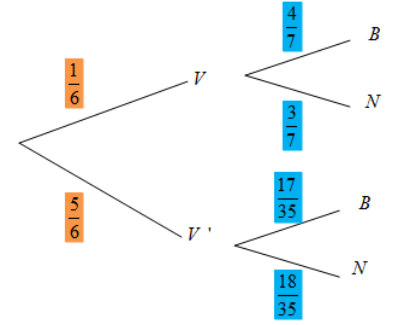
حل التمرين الخامس عشر:

نعتبر الحوادث :

V : ظهور الرقم 6 ، V' : ظهور الأرقام 1, 2, 3, 4, 5

B : سحب قرينة بيضاء ، N : سحب قرينة سوداء

- شجرة الاحتمالات :



1 احتمال سحب قرينة بيضاء هو :

$$p(B) = p(B \cap V) + p(B \cap V') = \frac{1}{6} \times \frac{4}{7} + \frac{5}{6} \times \frac{17}{35} = \frac{21}{42} = 0.5$$

2 إذا سحبنا قرينة بيضاء ، احتمال أن تكون من الكيس U_1 :

$$p_B(V) = \frac{p(B \cap V)}{p(B)} = \frac{4}{21}$$