## التمرين الأول:

★ 15 دقيقة

نرمي قطعة نقدية متوازنة 3 مرات متتابعة .

1 أنشئ مخططا 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 عت 2 " اختيار تلميذين من بين 28 تلميذا .

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 كرية متجانسة ، لا نفرق بينها عند اللمس ، منها : 3 حمراء و 6 زرقاء و 5 سوداء .

نسحب في آن واحد 3 كريات من هذا الكيس .

1 ما هو عدد الحالات الممكنة لهذا السحب ؟

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

$a$ الكريات من نفس اللون .

$b$ الكريات من ألوان مختلفة .

$c$ على الأقل كرية زرقاء .

$d$ على الأكثر كرية سوداء .

## التمرين السادس:

★ 15 دقيقة

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

2 ما هو معامل الحد من الدرجة الرابعة في النشرين .

## التمرين السابع:

★ 15 دقيقة

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

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| الحرف3 | الحرف2 | الحرف1 |

- 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 .

احتمال 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 يرفق 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 عين قيم المتغير العشوائي $X$ .

2 عين قانون الاحتمال ثم احسب الأمل الرياضي و الانحراف 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 عشوائيا 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 $X$ .

$c$ أحسب 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 عشوائيا و في آن واحد ثلاث وردات من هذه الباقة .

ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يساوي عدد الوردات الصفراء المختارة .

1 أعط قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ .

2 أحسب الأمل الرياضي و الانحراف المعياري لـ $X$ .

$II$ نختار بالتتابع و بدون إرجاع ثلاث وردات من هذه الباقة .

1 ما هو احتمال اختيار ثلاث وردات مختلفة الألوان ؟

2 ما هو احتمال اختيار ثلاث وردات من نفس اللون ؟

3 ما هو احتمال اختيار وردتين على الأقل لونها أحمر ؟

4 علما أن الوردات المختارة من نفس اللون ، ما هو احتمال أن تكون حمراء ؟

## التمرين الحادي عشر:

★★ 30 دقيقة

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

$I$ نسحب عشوائيا و في آن واحد ثلاث كريات من الصندوق .

1 ما هو احتمال الحصول على كريتين 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 كريتين حمراوين على الأكثر ؟

$II$ نسحب عشوائيا بالتتابع و بدون إرجاع ثلاث كريات من الصندوق .

$a$ أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات حمراء .

$b$ أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات خضراء .

## التمرين 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 عشوائيا 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 .

- ماهو احتمال وقوع الحادثة $B$ ثلاث مرات بالضبط ؟

## التمرين الثالث عشر:

★★ 40 دقيقة

✍ في ثانوية 90 تلميذ من شعبة علوم تجريبية مرشحون لنيل شهادة البكالوريا من بينهم قسم " 3 عت 2 " يضم 28 تلميذا .

فإذا علمنا أن عدد الناجحين في شعبة علوم تجريبية في هذه الثانوية هو 55 تلميذا و من بينهم 18 تلميذا من قسم " 3 عت 2 " .

نختار عشوائيا 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 " ؟

## التمرين 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 عشوائيا تلميذ و نسمي الحوادث :

$A$ : " الحادثة التلميذ يملك آلة حاسبة علمية "

$B$ : " الحادثة التلميذ يملك هاتف نقال "

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

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 علما 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 ؟

## التمرين 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 $U_1$

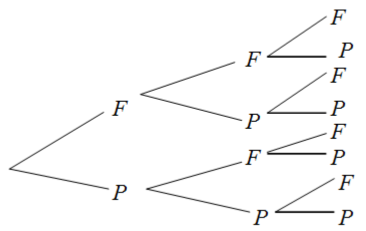
حكمة:

أحتمال نجاحك .. متعلق بمدى اجتهادك❀

الأستاذ : بلبحري كمال

## 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

و هي : $\{FFP, FPF, PFF\}$

## حل التمرين الثاني:

1 أختيار التلميذين من بين 28 تلميذا هي توفيقة ذات عنصرين من 28 عنصرا 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:

- أختيار فريقين في كل مرة إذن توفيقة 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 لدينا : $(x+1)^6=\sum_{p=0}^{6} C_6^p x^{6-p}.(1)^p$

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

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

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

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

## حل التمرين السابع:

- أحتمال 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

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

إذن : $p(A)=\frac{1}{2}$

$\star$ بطريقة أبسط نسحب كرة حمراء و 3 كرات من بين السبعة الأخرى .

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

- توجد طريقتين لحساب $p(B)$ :

طريقة 01 : تتحقق الحادثة $B$ في 9 حالات هي :

$\boxed{R \quad R \quad R \quad B}$ ← $C_3^3 \times C_5^1$ إمكانية .

$\boxed{N \quad R \quad R \quad B}$ ← $C_2^1 \times C_3^2 \times C_5^1$ إمكانية .

$\boxed{N \quad N \quad R \quad B}$ ← $C_2^2 \times C_3^1 \times C_5^1$ إمكانية .

$\boxed{R \quad R \quad B \quad B}$ ← $C_3^2 \times C_5^2$ إمكانية .

$\boxed{N \quad R \quad B \quad B}$ ← $C_2^1 \times C_3^1 \times C_5^2$ إمكانية .

$\boxed{N \quad N \quad B \quad B}$ ← $C_2^2 \times C_5^2$ إمكانية .

$\boxed{R \quad B \quad B \quad B}$ ← $C_3^1 \times C_5^3$ إمكانية .

$\boxed{N \quad B \quad B \quad B}$ ← $C_2^1 \times C_5^3$ إمكانية .

$\boxed{B \quad B \quad B \quad B}$ ← $C_5^4$ إمكانية .

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

إذن : $P(B) = \frac{41}{42}$

طريقة 02 :

لتكن الحَادثة $\overline{B}$ : اَلحصول علَى كرَات كلهَا ليست بيضَاء .

حيث : $\overline{B}$ هي الحَادثة العكسية للحَادثة $B$ .

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

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

$\boxed{a}$ اَلتحقق أَن قيم المتغير العشوَائي $X$ هي : 0 و 1 و 2 و 3

ـ عندمَا نسحب 4 كرَات من صندوق به 10 كرَات منهَا 3 حمرَاء فإنه يحتمل :

- أن لَا نحصل علَى أَية كرة حمرَاء .
- أن نحصل علَى كرة حمرَاء وَاحدة .
- أن نحصل علَى كرتين حمرَاوين .
- أن نحصل علَى ثلَاث كرَات حمرَاء .

إذن : قيم المتغير العشوَائي $X$ هي : 0 و 1 و 2 و 3

$\boxed{b}$ قَانون احتمَال المتغير العشوَائي $X$ :

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

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

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

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

$\boxed{c}$ حسَاب الأَمل الريَاضي لَلمتغير العشوَائي $X$ :

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

## حل التمرين العاشر:

$\boxed{I}$

$\boxed{1}$ قيم $X$ : 0 ، 1 ، 2

قَانون الَاحتمَال لَلمتغير العشوَائي $X$ :

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

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

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

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

$\boxed{2}$ اَلأَمل الريَاضي و اَلَانحرَاف المعيَاري لـ $X$ :

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

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

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

$\boxed{II}$

$\boxed{1}$ لتكن الحَادثة $A$ : اَلحصول علَى ثلَاث وردَات مختلفة الأَلوَان

إذن : $p(A) = \frac{3!(A_3^1 \times A_4^1 \times A_2^1)}{A_9^3} = \frac{144}{504} = \frac{2}{7}$

$\boxed{2}$ لتكن الحَادثة $B$ : اَلحصول علَى ثلَاث وردَات من نفس اللَون

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

$\boxed{3}$ لتكن الحَادثة $C$ : اَلحصول علَى وردتين علَى الأَقل لونهَا أَحمر

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

$\boxed{4}$ اَلَاحتمَال المطلوب هو : $p_B(R) = \frac{p(B \cap R)}{p(B)}$

حيث: $R$ : اَلحصول علَى ثلَاث وردَات حمرَاء .

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

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

## حل التمرين الحادي عشر:

$\boxed{I}$

ـ عدَد الحَالَات الممكنة لهذَاالسحب هو : $C_9^3 = 84$

$\boxed{1}$ لتكن $A$ : اَلحصول علَى كريتين حمرَاوين و كرية خضرَاء

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

$\boxed{2}$ لتكن الحَادثة $B$ : اَلحصول علَى ثلَاث كريَات من نفس اللَون

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

$\boxed{3}$ لتكن $C$ : اَلحصول علَى كرية خضرَاء وَاحدة علَى الأَقل

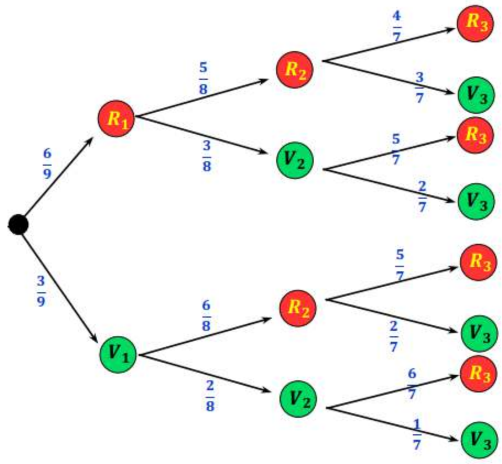
إذن : $p(C) = \frac{C_3^1 \times C_6^2 + C_3^2 \times C_6^1 + C_3^3}{84} = \frac{64}{84} = \frac{16}{21}$

$\boxed{3}$ لتكن الحَادثة $D$ : اَلحصول علَى كريتين حمرَاوين علَى الأَكثر

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

$\boxed{II}$

ـ يمكن استعمَال الشجرة التَالية :




a لتكن $E$ : ألحصول على ثلاث كريات حمراء .

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

b لتكن $F$ : ألحصول على ثلاث كريات خضراء .

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

## حل التمرين الثاني عشر:

ـ عدد الحالاتالممكنة لهذاالسحب هو : $C_6^3=20$

1 حساب $p(A)$ :

ألطريقة الأولى :

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

ألطريقة الثانية :

$\overline{A}$ : ألكرات الثلاثة المسحوبة كلها تحمل أرقاما تختلف عن 1

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

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

و عليه : $p(A)=1-p(\overline{A})=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

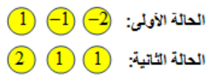
2 تبيان أن : $p(B)=\frac{1}{5}$ و $p(C)=\frac{3}{20}$ :

ـ توجد ثلاث حالات ممكنة للحادثة $B$ هي :


إذن :

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

ـ توجد حالتين ممكنتين للحادثة $C$ هي :




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

• أحتمال وقوع الحادثة $B$ ثلاث مرات بالضبط :

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

## حل التمرين الثالث عشر:

لتكن الحادثة $A$ : ألتلميذ المختار من قسم " 3 ع ت 2 "

الحادثة $B$ : ألتلميذ المختار ناجح في شهادة البكالوريا

1 احتمال أن يكون التلميذ المختار من بين الناجحين

هو : $p(B)=\frac{55}{90}$

2 إذا علمنا أن التلميذ المختار كان من الناجحين في شهادة البكالوريا ، أحتمال أن يكون من قسم " 3 عت 2 " هو : $p_B(A)$

يمكن حسابه بسهولة دون استعمال القانون و عليه : $p_B(A)=\frac{18}{55}$

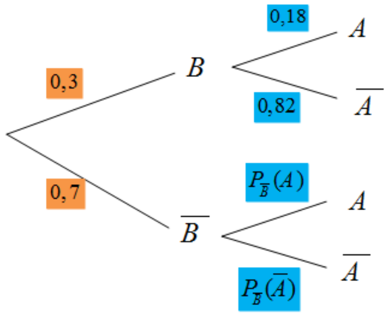
3 ما هو احتمال أن يكون التلميذ المختار من بين الناجحين و من قسم " 3 عت 2 " هو $p(A\cap B)$

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

2

a احتمال التلميذ يملك هاتف نقال و آلة حاسبة علمية أي : $p(A\cap B)$

$$p(A\cap B)=P_B(A)\times p(B)=0.18\times0.3=0.054$$

b أحتمال التلميذ يملك هاتف نقال و لا يملك آلة حاسبة علمية أي : $p(\overline{A}\cap B)$

$$p(\overline{A}\cap B)=0.3\times0.82=0.246$$

c أحتمال التلميذ يملك هاتف نقال علما أنه لا يملك آلة حاسبة علمية أي : $p_{\overline{A}}(B)$

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

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

a نرمز بـ $C$ : ألتلاميذ الثلاثة يملكون هواتف نقالة

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

b نرمز بـ $D$ : تلميذ على الأقل يملك هاتف نقال

نستعمل الحادثة العكسية : $\overline{D}$ : ألتلاميذ الثلاثة لا يملكون هواتف

نقَالة

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

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

---

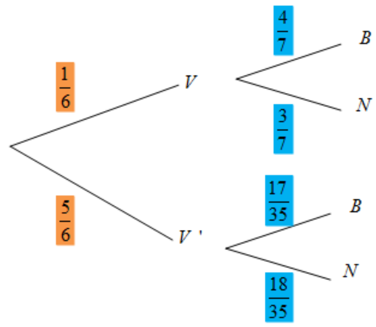
**حل التمرين الخامس عشر:**

نعتبر الحوَادث :

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

$B$ : سحب قريصَة بيضَاء ، $N$ : سحب قريصَة سودَاء

ـ شجرة الاَحتمَالَات :




1 أحتمَال سحب قريصة بيضَاء هو :

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

2 إذَا سحبنَا قريصة بيضَاء ، اَحتمَال أَن تكون من الكيس $U_1$ :

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