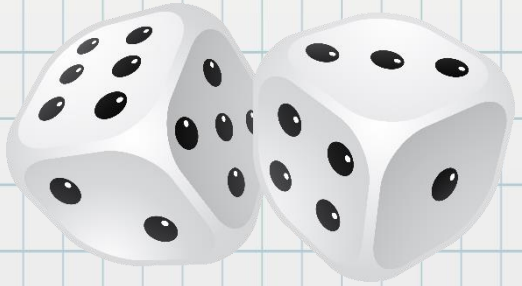
# السلسلة رقم [04]

## [الاحتمالات]

سنة
**ثانية**
ثانوي



إعداد الأستاذ:
قويسم الخليـــــــل

# السلسلة رقم ﴿04﴾ - ﴿الاحتمالات﴾

المستوى: ثانية ثانوي – شعبة علوم.ت
الأستاذ: قويسم الخليل

الاسم واللقب: .....
قسم: .....

## التمرين 01:

صندوق به 9 بطاقات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس، مكتوب على كل منها سؤال واحد:

◄ ثلاثة أسئلة في الاحتمالات مرقمة بـ: 1، 2 و 3

◄ أربعة أسئلة في الاشتقاقية مرقمة بـ: 1، 2، 3 و 4

◄ وسؤالين في الدوال مرقمين بـ: 1 و 2

نسحب عشوائيا بطاقة واحدة من الصندوق ونعتبر الحوادث التالية:

◄ $A$: "سحب سؤال في الاحتمالات"

◄ $B$: "سحب سؤال في الدوال"

◄ $C$: "سحب سؤال في الاشتقاقية يحمل رقما زوجيا"

❶ احسب $p(A)$ و $p(B)$ و $p(C)$ احتمال $A$ ، $B$ و $C$ على الترتيب

❷ احسب احتمال سحب سؤال رقمه مختلف عن الـ 1

❸ نعتبر المتغير العشوائي $X$ يرفق بكل بطاقة مسحوبة رقم السؤال المسجل عليها

أ- برّر أن مجموعة قيم $X$ هي $\{1; 2; 3; 4\}$

ب- عيّن قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ ثم احسب $E(X)$ أمله الرياضياتي

ج- استنتج قيمة $E(2023 + 2024X)$

## التمرين 02:

كيس به 7 كريات متماثلة لا نفرق بينها باللمس. منها 3 بيضاء و 4 خضراء. نسحب عشوائيا وفي آن واحد كريتين من الكيس

(I

❶ احسب احتمال الحادثة $A$: "سحب كريتين مختلفتين في اللون"

❷ احسب احتمال الحادثة $B$: "سحب كريتين من نفس اللون"

II) نقترح اللعبة التالية: للمشاركة يدفع اللاعب $\alpha(DA)$ ($\alpha$ عدد طبيعي معطى و $DA$ تعني دينار جزائري)

فإذا سحب كريتين بيضاوين يتحصل على $100DA$

واذا سحب كريتين مختلفتين في اللون يتحصل على $50DA$، واذا سحب كريتين خضراوين يخسر ما دفعه، وليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يمثل الربح أو خسارة اللاعب بدلالة $\alpha$

❶ برّر أن قيم المتغير العشوائي هي:

$\{100-\alpha; 50-\alpha; -\alpha\}$

ثمّ عرّف قانون احتماله

❷ أ- بيّن أن الامل الرياضياتي للمتغير العشوائي $X$ بدلالة $\alpha$ هو $E(X) = -\alpha + \frac{300}{7}$

ب- جد أكبر قيمة ممكنة لـ $\alpha$ حتى تكون اللعبة في صالح اللاعب

## التمرين 03:

كيس به 12 كرية متماثلة لا نفرق بينها باللمس. كل من الكريات الاثني عشر تحمل رقما من بين الأعداد التالية: 1، 2، 3، 4

نحسب عشوائيا كرة واحدة من الكيس

نرمز بـ: $p_i$ إلى احتمال سحب كرية رقمها $i$

حيث: $p_1 = \frac{1}{3}$ ، $p_2 = \frac{1}{6}$ ، $p_3 = \frac{1}{4}$ ، $p_4 = \frac{1}{4}$

❶ وزع الكريات الاثني عشر حسب الأرقام 1، 2، 3، 4

❷ احسب احتمال كل من الحوادث $A$، $B$ و $C$ حيث:

$A$: "سحب كرية تحمل رقما فرديا"

$B$: "سحب كرية تحمل رقما أوليا"

$C$: "سحب كرية رقمها حل للمعادلة $x^2 = 2^x$"

❸ نعتبر $X$ المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب لكرية الرقم الذي تحمله

- عين مجموعة قيم المتغير العشوائي $X$، ثم أحسب $E(X)$ أمله الرياضياتي

## التمرين 04:

❶ كيس به 7 كريات متماثلة منها ثلاثة سوداء تحمل الأرقام: 0، 3 و5 وثلاثة حمراء تحمل الأرقام 1، 3 و 7 وكرية خضراء تحمل الرقم 3، نسحب عشوائيا على التوالي وبدون ارجاع كريتان من الكيس

أ- عيّن بواسطة مخطط عدد عناصر مجموعة الإمكانيات $\Omega$

ب- احسب احتمال الحوادث التالية:

◄ الحادثة $A$: "سحب كريتان مختلفتان في اللون"

◄ الحادثة $B$: "سحب كريتان تحملان نفس الرقم"

◄ الحادثة $C$: "سحب كرية حمراء على الأكثر"

◄ الحادثة $D$: " سحب كرية سوداء على الأقل"

◄ الحادثة $E$: "سحب كريتان مجموع رقميهما مضاعف لـ3"

- الحادثة $F$: "سحب كريتان لهما نفس اللون"

❷ ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب "عدد الكريات السوداء المسحوبة"

أ- عيّن مجموعة قيم المتغير العشوائي $X$، ثم عرّف قانون احتماله

ب- احسب الأمل الرياضياتي، التباين والانحراف للمتغير العشوائي $X$

❸ ليكن $Y$ المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب "القيمة المطلقة للفرق بين رقمي الكريتان المسحوبتان"

أ- عيّن مجموعة قيم المتغير العشوائي $Y$، ثم عرّف قانون احتماله

ب- احسب الأمل الرياضياتي، التباين والانحراف للمتغير العشوائي $Y$

## التمرين 05:

نرمي زهر نرد غير مزيف ذو خمس أوجه مرقم من 1 إلى 5، المرة الأولى نسجل الرقم $\alpha$ ثم نرميه مرة ثانية ونسجل الرقم $\beta$

❶ احسب احتمال الحدثين التاليين:

◄ $A$: "الرقمان $\alpha$ و $\beta$ يحققان المساواة $\alpha - \beta = \beta$"

◄ $B$: "الرقمان $\alpha$ و $\beta$ يحققان المتباينة $|\alpha - \beta| \leq 1$"

❷ $X$ هو المتغير العشوائي الذي يرفق بكل رميتين بالعدد $|\alpha - \beta|$

- عيّن القيم الممكنة لـ $X$، ثم أكتب قانون احتماله

❸ نكتب الآن بالرقمين $\alpha$ و $\beta$ المعادلة:

$$(E): x^2 + \alpha x + \beta = 0$$

ونعتبر المتغير العشوائي $Y$ الذي يرفق بكل رميتين عدد حلول المعادلة $(E)$

- عيّن القيم الممكنة لـ $Y$، ثم أكتب قانون احتماله

## التمرين 06 (شجرة الاحتمالات)

I) اقترح أستاذ على تلاميذ استجواب متكون من سؤالين، واحتمال أن يجيب التلميذ إجابة صحيحة هو $\frac{1}{2}$ واحتمال أن تكون الإجابة خاطئة يساوي احتمال عدم الإجابة عن السؤال

❶ مثل هذه التجربة على شجرة الاحتمالات

❷ احسب احتمال الحوادث التالية:

$A$: "أن يجيب التلميذ على السؤالين"

$B$: " ألا يجيب التلميذ على السؤال الثاني فقط "

$C$: "يجيب التلميذ إجابة واحدة صحيحة على الأكثر"

II) يتحصل التلميذ على $(+2)$ لكل إجابة صحيحة وعلى $(-1)$ لكل إجابة خاطئة، وفي حالة عدم الإجابة يتحصل على $(0)$.

ليكن $X$ المتغير العشوائي الذي يرفق لكل مخرج مجموع النقاط المتحصل عليها. وإذا كان $X < 0$ يحصل التلميذ على 0

❶ ماهي القيم الممكنة للمتغير العشوائي $X$

❷ عرّف قانون الاحتمال $X$

❸ احسب الأمل الرياضياتي $E(X)$، ماذا تستنتج؟

تذكر تلميذي العزيز أن: جذور التعليم مريرة... لكن ثمارها حلوة

بالتوفيق جميعا

## لمزيد من التمارين حول محور الاحتمالات
## اغتنم هذا الكتاب
## كتاب الجوهرة في الرياضيات
## الذي يحتوي على أكثر من 30 تمرين محلول بالتفصيل
## في كل وحدة من وحدات السنة ثانية ثانوي

# إجابات مختصرة للسلسلة رقم 04

## الاحتمالات

المستوى: ثانية شعبة علوم ت  الأستاذ: قويسم الخليل

## التمرين 01:

1) حساب $p(A)$ و $p(B)$ و $p(C)$ :

- $p(C) = \boxed{\frac{2}{9}}$ □
- $p(B) = \boxed{\frac{2}{9}}$
- $p(A) = \frac{3}{9} = \boxed{\frac{1}{3}}$

2) حساب احتمال سحب سؤال رقمه مختلف عن الـ 1:

$$p(D) = \frac{6}{9} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

3) التبرير أنّ مجموعة قيم $X$ هي $\{1;2;3;4\}$:

لدينا أسئلة الاحتمالات مرقمة من 1 إلى 3

وأسئلة الاشتقاقية مرقمة من 1 إلى 4

وأسئلة الدوال مرقمة من 1 إلى 2

إذن مجموعة قيم $X$ هي: $\{1;2;3;4\}$

أ- تعيين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي $X$ :

| $x_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $P(X=x_i)$ | $\frac{3}{9}$ | $\frac{3}{9}$ | $\frac{2}{9}$ | $\frac{1}{9}$ |

- حساب $E(X)$ :

$$E(X) = 1\frac{3}{9} + 2\frac{3}{9} + 3\frac{2}{9} + 4\frac{1}{9} = \boxed{\frac{19}{9}} \approx 2.1$$

ب-استنتاج قيمة $E(2024X + 1445)$:

$$E(2023 + 2024X) = 2024E(X) + 2023$$
$$= 2024\frac{19}{9} + 2023 = \frac{56663}{9}$$

## التمرين 02:

1) حساب احتمال الحدث $A$ و $B$

| | $B$ | $B$ | $B$ | $V$ | $V$ | $V$ | $V$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B$ | | $BB$ | $BB$ | $VB$ | $VB$ | $VB$ | $VB$ |
| $B$ | | | $BB$ | $VB$ | $VB$ | $VB$ | $VB$ |
| $B$ | | | | $VB$ | $VB$ | $VB$ | $VB$ |
| $V$ | | | | | $VV$ | $VV$ | $VV$ |
| $V$ | | | | | | $VV$ | $VV$ |
| $V$ | | | | | | | $VV$ |
| $V$ | | | | | | | |

- $P(A) = \frac{12}{21} = \boxed{\frac{4}{7}}$
- $p(B) = 1 - p(A) = 1 - \frac{4}{7} = \boxed{\frac{3}{7}}$

2)

أ- تبرير أن قيم المتغير العشوائي هي $\{100-\alpha; 50-\alpha; -\alpha\}$:

اللاعب يدفع $a(DA)$ ثم يسحب كريتين:

إذا سحب كريتين بيضاوين يربح $100DA$

ومنه: $X = 100 - \alpha$

اذا سحب كريتين مختلفتين في اللون يربح $50DA$

ومنه: $X = 50 - \alpha$

واذا سحب سحب كريتين خضراوين يخسر ما دفعه

ومنه: $X = -\alpha$

وعليه قيم المتغير العشوائي هي : $\{100-\alpha; 50-\alpha; -\alpha\}$

- تعريف قانون احتمال $X$:

| $x_i$ | $100-\alpha$ | $50-\alpha$ | $-\alpha$ |
|---|---|---|---|
| $P(X=x_i)$ | $\frac{1}{7}$ | $\frac{4}{7}$ | $\frac{2}{7}$ |

3) تبيين أنّ $E(X) = -\alpha + \frac{300}{7}$:

$$E(X) = (100-\alpha)\frac{1}{7} + (50-\alpha)\frac{4}{7} + (-\alpha)\frac{2}{7}$$
$$= \frac{100 - \alpha + 200 - 4\alpha - 2\alpha}{7}$$
$$= \frac{300 - 7\alpha}{7} = \boxed{-\alpha + \frac{300}{7}}$$

- إيجاد أكبر قيمة ممكنة لـ $\alpha$ :

تكون اللعبة في صالح اللاعب لما: $E(X) > 0$

أي : $-\alpha + \frac{300}{7} > 0$

ومنه: $\alpha < 42.85$

وعليه: $\boxed{\alpha = 42DA}$

## التمرين 03:

1) توزيع الكريات الاثني عشر حسب الأرقام 1، 2، 3 ، 4:

$p_1 = \frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ معناه: يوجد 4 كرات تحمل الرقم 1

$p_2 = \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$ معناه: يوجد 2 كرات تحمل الرقم 2

$p_3 = \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ معناه: يوجد 3 كرات تحمل الرقم 3

$p_4 = \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ معناه: يوجد 3 كرات تحمل الرقم 4

2) حساب احتمال كل من الحوادث $A$، $B$ و $C$ :

- $p(A) = \boxed{\frac{7}{12}}$
- $p(B) = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \boxed{\frac{5}{12}}$
- $p(C) = \boxed{\frac{2}{12}}$

3) تعيين مجموعة قيم المتغير العشوائي $X$:

| $x_i$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $P(X=x_i)$ | $\frac{4}{12}$ | $\frac{2}{12}$ | $\frac{3}{12}$ | $\frac{3}{12}$ |

- حساب $E(X)$ :

$$E(X)=\sum_{i=1}^{4}x_ip_i=1\frac{4}{12}+2\frac{2}{12}+3\frac{3}{12}+4\frac{3}{12}$$
$$=\frac{4+4+9+12}{12}=\boxed{\frac{29}{12}}$$

## التمرين 04:

❶

أ- تعيين بواسطة مخطط عدد عناصر $\Omega$:

| | $B_0$ | $B_3$ | $B_5$ | $R_1$ | $R_3$ | $R_7$ | $G_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B_0$ | | $B_3B_0$ | $B_5B_0$ | $R_1B_0$ | $R_3B_0$ | $R_7B_0$ | $G_3B_0$ |
| $B_3$ | $B_0B_3$ | | $B_5B_3$ | $R_1B_3$ | $R_3B_3$ | $R_7B_3$ | $G_3B_3$ |
| $B_5$ | $B_0B_5$ | $B_3B_5$ | | $R_1B_5$ | $R_3B_5$ | $R_7B_5$ | $G_3B_5$ |
| $R_1$ | $B_0R_1$ | $B_3R_1$ | $B_5R_1$ | | $R_3R_1$ | $R_7R_1$ | $G_3R_1$ |
| $R_3$ | $B_0R_3$ | $B_3R_3$ | $B_5R_3$ | $R_1R_3$ | | $R_7R_3$ | $G_3R_3$ |
| $R_7$ | $B_0R_7$ | $B_3R_7$ | $B_5R_7$ | $R_1R_7$ | $R_3R_7$ | | $G_3R_7$ |
| $G_3$ | $B_0G_3$ | $B_3G_3$ | $B_5G_3$ | $R_1G_3$ | $R_3G_3$ | $R_7G_3$ | |

ومنه: عدد امكانيات هاته التجربة هو 42

ب- حسساب احتمال الحوادث التالية:

- $P(A)=\frac{30}{42}=\boxed{\frac{5}{7}}$
- $P(B)=\frac{6}{42}=\boxed{\frac{1}{7}}$
- $P(C)=\frac{36}{42}=\frac{6}{7}$
- $P(D)=\frac{30}{42}=\boxed{\frac{5}{7}}$
- $P(E)=\frac{16}{42}=\boxed{\frac{8}{21}}$
- $P(F)=\frac{12}{42}=\boxed{\frac{2}{7}}$

❷

أ- تعيين مجموعة قيم المتغير العشوائي $X$:

لدينا: $X(\Omega)=\{0;1;2\}$ حيث:

| | $B_0$ | $B_3$ | $B_5$ | $R_1$ | $R_3$ | $R_7$ | $G_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B_0$ | / | $B_3B_0$ | $B_5B_0$ | $R_1B_0$ | $R_3B_0$ | $R_7B_0$ | $G_3B_0$ |
| $B_3$ | $B_0B_3$ | / | $B_5B_3$ | $R_1B_3$ | $R_3B_3$ | $R_7B_3$ | $G_3B_3$ |
| $B_5$ | $B_0B_5$ | $B_3B_5$ | / | $R_1B_5$ | $R_3B_5$ | $R_7B_5$ | $G_3B_5$ |
| $R_1$ | $B_0R_1$ | $B_3R_1$ | $B_5R_1$ | / | $R_3R_1$ | $R_7R_1$ | $G_3R_1$ |
| $R_3$ | $B_0R_3$ | $B_3R_3$ | $B_5R_3$ | $R_1R_3$ | / | $R_7R_3$ | $G_3R_3$ |
| $R_7$ | $B_0R_7$ | $B_3R_7$ | $B_5R_7$ | $R_1R_7$ | $R_3R_7$ | / | $G_3R_7$ |
| $G_3$ | $B_0G_3$ | $B_3G_3$ | $B_5G_3$ | $R_1G_3$ | $R_3G_3$ | $R_7G_3$ | / |

ومنه:

| $X$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $P(X=x_i)$ | $\frac{2}{7}=\frac{12}{42}$ | $\frac{4}{7}=\frac{24}{42}$ | $\frac{1}{7}=\frac{6}{42}$ |

ب- حساب الأمل الرياضياتي، التباين والانحراف للمتغير العشوائي $X$:

- $E(X)=\sum_{i=1}^{3}x_ip_i=(0)\left(\frac{2}{7}\right)+(1)\left(\frac{4}{7}\right)+(2)\left(\frac{1}{7}\right)$
$\approx\boxed{0.85}$
- $V(X)=\sum_{i=1}^{3}(x_i)^2p_i-\left(E(X)\right)^2$
$=\left[(0)^2\left(\frac{2}{7}\right)+(1)^2\left(\frac{4}{7}\right)+(2)^2\left(\frac{1}{7}\right)\right]-\left(\frac{6}{7}\right)^2$
$=\boxed{2}$
- $\sigma(X)=\sqrt{V(X)}=\boxed{\sqrt{2}}$

❸

أ- تعيين مجموعة قيم المتغير العشوائي $Y$:

$Y(\Omega)=\{0;1;2;3;4;5;6;7\}$

- قانون احتمال $Y$:

| | $B0$ | $B3$ | $B5$ | $R1$ | $R3$ | $R7$ | $G3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $B0$ | | 3 | 5 | 1 | 3 | 7 | 3 |
| $B3$ | 3 | | 2 | 2 | 0 | 4 | 0 |
| $B5$ | 5 | 2 | | 4 | 2 | 2 | 2 |
| $R1$ | 1 | 2 | 4 | | 2 | 6 | 2 |
| $R3$ | 3 | 0 | 2 | 2 | | 4 | 0 |
| $R7$ | 7 | 4 | 2 | 6 | 4 | | 4 |
| $G3$ | 3 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | |

ومنه:

| $Y$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P(Y=y_i)$ | $\frac{6}{42}$ | $\frac{2}{42}$ | $\frac{14}{42}$ | $\frac{6}{42}$ | $\frac{8}{42}$ | $\frac{2}{42}$ | $\frac{2}{42}$ | $\frac{2}{42}$ |

ب- حساب الأمل الرياضياتي، التباين والانحراف للمتغير العشوائي $Y$:

- $E(Y)=\sum_{i=1}^{8}y_ip_i=\frac{(0)1}{7}+\frac{(1)1}{21}+\cdots+\frac{(6)1}{21}+\frac{(7)1}{21}$
$=\frac{58}{21}$
- $V(Y)=\sum_{i=1}^{8}(y_i)^2p_i-\left(E(Y)\right)^2$
$=\left[(0)^2\left(\frac{1}{7}\right)+(1)^2\left(\frac{1}{21}\right)+\cdots+(7)^2\left(\frac{1}{21}\right)\right]-\left(\frac{58}{21}\right)^2$
$=\frac{1466}{441}$
- $\sigma(Y)=\sqrt{V(Y)}=\sqrt{3.32}\approx\boxed{1.82}$

## التمرين 05:

| $\alpha$ / $\beta$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (1;1) | (2;1) | (3;1) | (4;1) | (5;1) |
| 2 | (1;2) | (2;2) | (3;2) | (4;2) | (5;2) |
| 3 | (1;3) | (2;3) | (3;3) | (4;3) | (5;3) |
| 4 | (1;4) | (2;4) | (3;4) | (4;4) | (5;4) |
| 5 | (1;5) | (2;5) | (3;5) | (4;5) | (5;5) |

مجموع الإمكانيات هو 25

❹ حساب احتمال الحدثين التاليين:

- $A$: "الرقمان $\alpha$ و $\beta$ يحققان المساواة $\alpha-\beta=\beta$":

لدينا: $\alpha-\beta=\beta$ معناه $\alpha=2\beta$

الإمكانيات التي تحقق المساواة "$\alpha=2\beta$" ، هي (2;1) ، (4;2)

$$p(A) = \boxed{\frac{2}{25}}$$

- $B$: " $\alpha$ و $\beta$ يحققان المتباينة $|\alpha - \beta| \leq 1$":

نملأ الجدول بـ $|\alpha - \beta|$ ثم نلاحظ القيم التي تحقق $|\alpha - \beta| \leq 1$

| $\beta$ \ $\alpha$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

$$p(B) = \boxed{\frac{13}{25}}$$

❺ تعيين القيم الممكنة لـ $X$، ثم كتابة قانون احتماله:

قيم المتغير العشوائي $X$ هي: $X(\Omega) = \{0; 1; 2; 3; 4\}$

| $x_i$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| $p(X = x_i)$ | $\frac{5}{25}$ | $\frac{8}{25}$ | $\frac{6}{25}$ | $\frac{4}{25}$ | $\frac{2}{25}$ |

❻ تعيين القيم الممكنة لـ $Y$، ثم كتابة قانون احتماله:

لدينا: $\Delta = \alpha^2 - 4\beta$

لما: $\Delta > 0$ للمعادلة حلين،

لما: $\Delta = 0$ للمعادلة حل وحيد،

لما: $\Delta < 0$ المعادلة لا تقبل حلولا

ومنه قيم $Y$ هي: $Y(\Omega) = \{0; 1; 2\}$

نملأ الجدول السابق بقيم $\alpha^2 - 4\beta$:

| $\beta$ \ $\alpha$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $-3$ | 0 | 5 | 12 | 21 |
| 2 | $-7$ | $-4$ | 1 | 8 | 17 |
| 3 | $-11$ | $-3$ | $-3$ | 4 | 13 |
| 4 | $-15$ | $-12$ | $-7$ | 0 | 9 |
| 5 | $-19$ | $-16$ | $-11$ | $-4$ | 5 |

ومنه

| $x_i$ | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| $p(Y = x_i)$ | $\frac{13}{25}$ | $\frac{2}{25}$ | $\frac{10}{25}$ |

## التمرين 06:

(I

❶ تمثيل هذه التجربة على شجرة الاحتمالات:

نحسب أولا احتمال الإجابة الخاطئة:

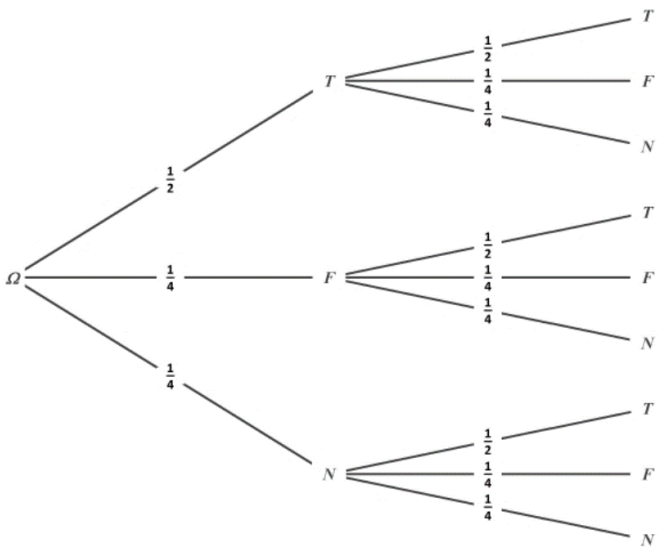
نضع $x$ احتمال الإجابة الخاطئة أو عدم الإجابة على السؤال

لدينا: $\sum p_i = 1$

معناه: $\frac{1}{2} + x + x = 1$

ومنه: $x = \frac{1}{4}$

نضع: $T$: إجابة صحيحة، $F$: إجابة خاطئة، $N$: عدم الاجابة




❷ حساب احتمال الحوادث التالية:

- $P(A) = P(T \cap T) = \frac{1}{2}\frac{1}{2} = \boxed{\frac{1}{4}}$
- $P(B) = P(T \cap N) + P(F \cap N) + P(N \cap N)$
$= \frac{1}{2}\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\frac{1}{4} = \boxed{\frac{1}{4}}$
- $P(C) = P(T \cap T) + P(T \cap F) + P(T \cap N) + P(F \cap T) + P(N \cap T)$
$= \frac{1}{2}\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\frac{1}{2} = \boxed{\frac{3}{4}}$

(II

❶ القيم الممكنة للمتغير العشوائي $X$:

$X(\Omega) = \{0; 1; 2; 4\}$

❷ تعريف قانون الاحتمال $X$:

| $x_i$ | 0 | 1 | 2 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| $P(X = x_i)$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ |

❸ حساب الأمل الرياضياتي $E(X)$:

$$E(X) = 0\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} + 4\frac{1}{4} = \boxed{\frac{7}{4}}$$

- لدينا $E(X) > 0$ ومنه: نستنتج أنّ احتمال تحصل التلميذ على نقاط جيدة كبير

تذكر تلميذي العزيز أن: جذور التعليم مريرة... لكن ثمارها حلوة

بالتوفيق جميعا