Solution de l'exercice supplémentaire de la série 3 :

X عدد المحاولات لفتح الباب

X : « le nombre d'essais pour ouvrir la porte »

كاين 4 مفاتيح واحد برك يفتح الباب ،الشخص يحاول حتى يفتح الباب، المفتاح الذي يجربه و لايفتح الباب يرميه، المعنى مايجربش المفتاح مرتين.

القيم المحتملة ل X عطاهالك في التمرين يأخذ X القيمة 1 يعني يفتح الباب بالمحاولة الأولى أو القيمة 2 يعني يفتح الباب بالمحاولة التانية أو القيمة 3 يعني يفتح الباب بالمحاولة الثالثة أو القيمة أربعة يعني يفتح الباب بالمحاولة الرابعة .

$$P(X=1)=\frac{1}{4}$$

فتحنا الباب في المحاولة الأولى

يعني المحاولة الأولى ناجحة اذن لدينا مفتاح واحد يفتح الباب من أربعة

$$P(X=2)=\frac{3}{4}*\frac{1}{3}=\frac{1}{4}$$

فتحنا الباب في المحاولة الثانية

يعني المحاولة الأولى ثلاث مفاتيح لا تفتح الباب من أربعة

المحاولة الثانية ناجحة اذن لدينا مفتاح واحد يفتح الباب من ثلاثة مفاتيح

$$P(X=3)=\frac{3}{4}*\frac{2}{3}*\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$$

فتحنا الباب في المحاولة الثالثة

يعني المحاولة الأولى ثلاث مفاتيح لا تفتح الباب من أربعة

المحاولة الثانية بقي لنا مفتاحان لا تفتح الباب من ثلاثة مفاتيح

المحاولة الثاثة ناجحة اذن لدينا مفتاح واحد يفتح الباب من مفتاحان

$$P(X=4)=\frac{3}{4}*\frac{2}{3}*\frac{1}{2}*\frac{1}{1}=\frac{1}{4}$$

فتحنا الباب في المحاولة الرابعة

يعني المحاولة الأولى ثلاث مفاتيح لا تفتح الباب من أربعة

المحاولة الثانية بقي لنا مفتاحان لا تفتح الباب من ثلاثة مفاتيح

المحاولة الثاثة بقي لنا مفتاح لا يفتح الباب من مفتاحان

المحاولة الرابعة ناجحة اذن لدينا مفتاح واحد يفتح الباب و هو المفتاح الوحيد المتبقي

1) Donc, La loi de probabilité de X :

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

2. On calcule l'espérance et la variance de X

$$E(X) = 1 \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{1}{4} + 3 \cdot \frac{1}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{2}$$

$$V(X) = E(X^2) - E^2(X) = 1 \cdot \frac{1}{4} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 9 \cdot \frac{1}{4} + 16 \cdot \frac{1}{4} - \frac{25}{4} = \frac{5}{4}.$$