

احتمال – موعد ب 2014

3. أجرى قسم التربية في مدينة كبيرة استطلاعاً للرأي شارك فيه جميع المعلمين الذين يعلمون في المؤسسات التعليمية في المدينة.

سُئل المعلمون ما هي الساعة التي يفضلون بدء اليوم التعليمي فيها:
الساعة 8:00 أم الساعة 9:00 .

$\frac{1}{5}$ المشاركين في الاستطلاع هم نساء يُفضّلن بدء التعليم في الساعة 8:00 .

$\frac{1}{4}$ النساء اللواتي شاركن في الاستطلاع يُفضّلن بدء التعليم في الساعة 8:00 .

$\frac{1}{2}$ الرجال الذين شاركوا في الاستطلاع يُفضّلون بدء التعليم في الساعة 8:00 .

أ. نختار بشكل عشوائي معلماً (رجلاً/امراًة) من بين المشاركين في الاستطلاع.

ما هو الاحتمال بأنه يُفضّل بدء التعليم في الساعة 8:00 ؟

ب. نختار بشكل عشوائي من بين المشاركين في الاستطلاع معلماً (رجلاً/امراًة) يُفضّل بدء التعليم في الساعة 9:00 .

ما هو الاحتمال بأن تكون قد اختيرت امرأة؟

ج. نختار عشوائياً 5 معلمين (رجلاً/نساءً) من بين المشاركين في الاستطلاع.

ما هو الاحتمال بأن يكون واحد منهم بالضبط يُفضّل بدء التعليم في الساعة 9:00 ؟

أ. { نجد احتمال ان المعلم يفضل بدء التعليم الساعة 8:00 }

	معلم	معلمة	
$\frac{1}{2}y + \frac{1}{4}x$	$\frac{1}{2}y$	$\frac{1}{5}(x + y) = \frac{1}{4}x$	يفضلون البدء الساعة 8:00
$\frac{1}{2}y + \frac{3}{4}x$	$\frac{1}{2}y$	$\frac{3}{4}x$	يفضلون البدء الساعة 9:00
1	y	x	

$$\begin{cases} 1) & x + y = 1 \\ 2) & \frac{1}{5}(x + y) = \frac{1}{4}x \end{cases}$$

نحل المعادلة الثانية:

$$2) \quad y = \frac{1}{4}x$$

نعوض الـ y في المعادلة الأولى:

$$x + \frac{1}{4}x = 1$$

$$\frac{5}{4}x = 1$$

$$x = \frac{4}{5}$$

	معلم	معلمة	
$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	يفضلون البدء الساعة 8:00
$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{5}$	يفضلون البدء الساعة 9:00
1	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{5}$	

$$p(\text{معلم} \setminus \text{يفضل البدء الساعة } 8:00) = \frac{3}{10}$$

{ نجد الاحتمال ان تكون قد اختيرت امرأة }

ب.

$$p(\text{اختيرت امرأة}) = \frac{p(\text{يفضل البدء بالتعليم الساعة 9:00})}{p(\text{احتمال اختيار امرأة})}$$

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{10}} = \frac{6}{7}$$

{ نجد الاحتمال بان يكون واحد بالضبط يفضل البدء بالتعليم الساعة 9:00 }

ج.

نستعمل قانون برنولي :

$$n = 5, \quad k = 1$$

$$p(9:00 \text{ يفضل البدء بالتعليم الساعة } 9:00) = \binom{5}{1} \cdot \left(\frac{7}{10}\right)^1 \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^4$$

$$= 0.02835$$