

3. في كلية ما، يُمتحن طلاب علوم الحاسوب في نهاية السنة بامتحان في موضوعي الجبر والهندسة. يتضمّن الامتحان سؤالين في الجبر، وسؤالًا واحدًا في الهندسة.

يحصل الممتحن في كل سؤال بالامتحان على علامة "ناجح" أو "راسب".

لكي يحصل الممتحن على علامة "ناجح" في الامتحان ككل، يجب أن ينجح في سؤالين على الأقل. احتمال أن ينجح الممتحن في سؤال في الجبر هو 0.6، واحتمال النجاح في سؤال الهندسة هو 0.8. احتمالات النجاح أو الرسوب في الأسئلة المختلفة، غير متعلّقة ببعضها البعض.

أ. (i) ما هو الاحتمال بأن يحصل الممتحن على علامة "ناجح" في الأسئلة الثلاثة في الامتحان.

(ii) ما هو الاحتمال بأن يحصل الممتحن على علامة "ناجح" في سؤالين و "راسب" في سؤال

واحد؟

(iii) ما هو الاحتمال بأن يحصل الممتحن على علامة "ناجح" في الامتحان ككل؟

معلوم أنّ ممتحن حصل على علامة "ناجح" في الامتحان ككل.

ب. ما هو الاحتمال بأن يكون الممتحن قد حصل على علامة "ناجح" في سؤالين الجبر و "راسب"

في سؤال الهندسة؟

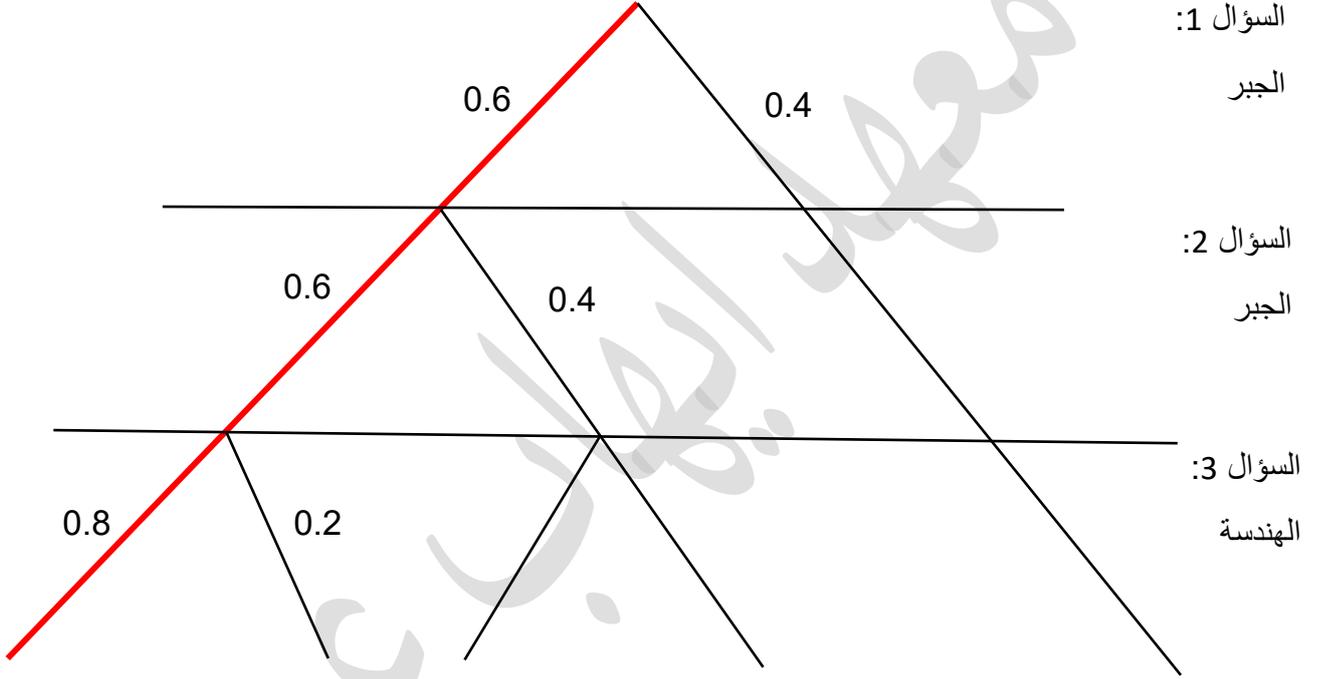
إيجاد احتمال النجاح في التمارين الثلاثة

أ. (i)

معطى:

$$P(\text{نجاح في الجبر}) = 0.6$$

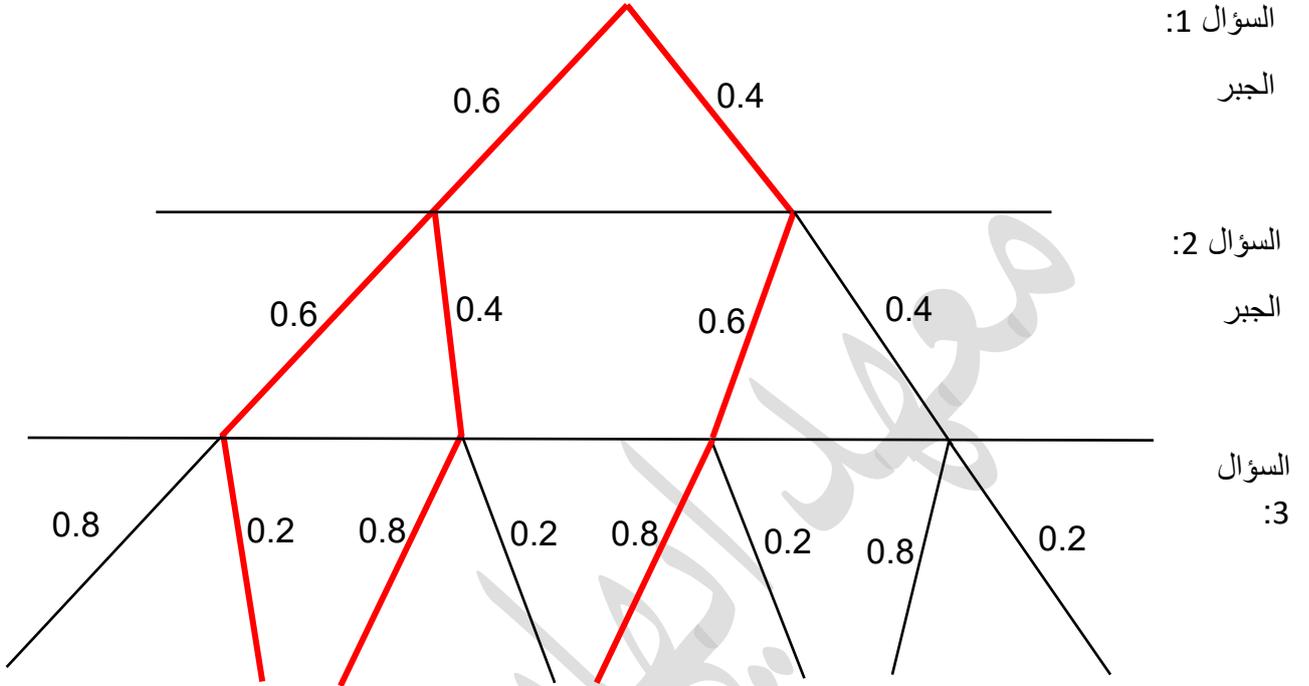
$$P(\text{نجاح في الهندسة}) = 0.8$$



$$P(\text{نجاح في التمارين الثلاثة}) = 0.8 \cdot 0.6 \cdot 0.6 = \frac{36}{125} = 0.288$$

أ. (ii) إيجاد احتمال النجاح في تمرينين والرسوب في تمرين

نأخذ جميع الاحتمالات:



$$P(\text{النجاح في تمرينان فقط}) = 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.2 = \frac{9}{125}$$

$$P(\text{النجاح في تمرينان فقط}) = 0.6 \cdot 0.4 \cdot 0.8 = \frac{24}{125}$$

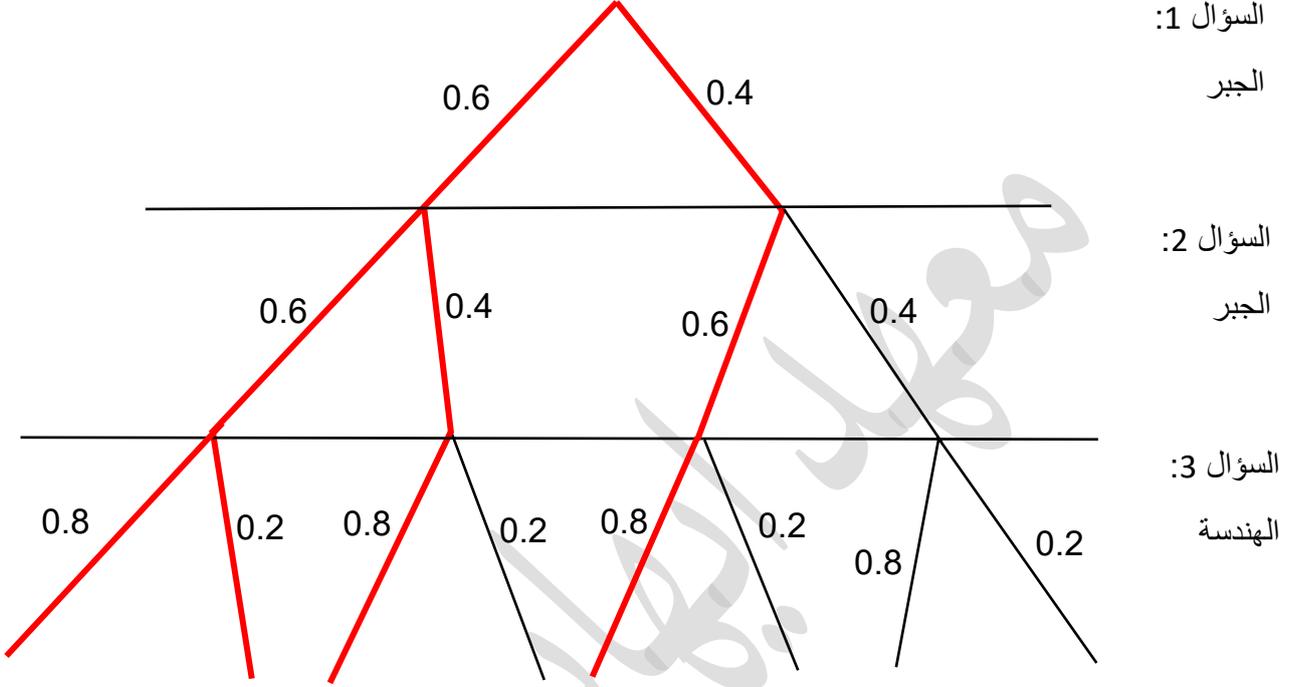
$$P(\text{النجاح في تمرينان فقط}) = 0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.8 = \frac{24}{125}$$

↓

$$P(\text{النجاح في تمرينان والرسوب في تمرين}) = \frac{57}{125}$$

أ. (iii) إيجاد احتمال الحصول على نجاح ككل في الامتحان

للنجاح ككل في الامتحان، يجب النجاح في تمرينين على الأقل في الامتحان:



$$P(\text{النجاح في تمرينين على الأقل}) = P(\text{تمرينان صحيحان}) + P(\text{3 تمارين صحيحة})$$

$$P(\text{3 تمارين صحيحة}) = \frac{36}{125}$$

$$P(\text{2 تمارين صحيحة}) = \frac{57}{125}$$

⇓

$$P(\text{النجاح في تمرينين على الأقل}) = \frac{93}{125}$$

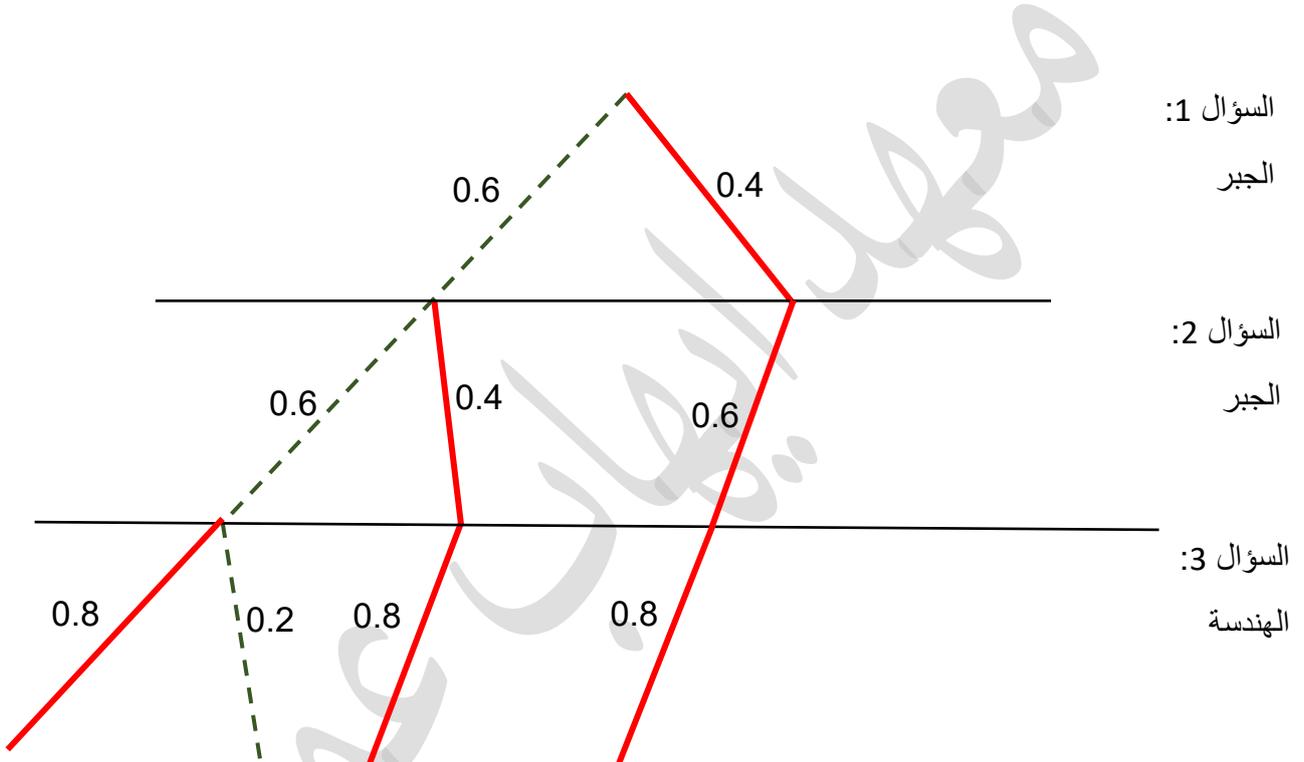
(أو ببساطة من الممكن جمع النتيجة التي حصلنا عليها في الفرعين أ وب)

ب. إيجاد احتمال أن يكون الطالب قد حصل على علامة "ناجح" في تمارين الجبر الاثنيتين و"راسب" في تمرين الهندسة

معطى ان العالم لدينا هو النجاح ككل وهذا اوجدنا سابقا في الفرع "ج"

$$P(\text{النجاح ككل}) = \frac{93}{125}$$

ومن هذا العالم يجب إيجاد احتمال ان يكون الطالب قد حصل على نجاح في تمرينا الجبر ورسوب في تمرين الهندسة



$$P(\text{النجاح في تمرينا جبر | الرسوب في تمرين الهندسة}) = \frac{0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.2}{\frac{93}{125}} = \frac{3}{31}$$