

13. في هذا السؤال بندان، "أ-ب"، لا علاقة بينهما. أجب عن البندين.

أ. كل جزيء DNA مركب من 4 حجارة بناء أساسية يُشار إليها بالأحرف: A، C، T، G.

يمكن تمثيل كل جزيء ككلمة مركبة من الأحرف A، C، T، G.

في بحث جزيء DNA معين، وُجد أنه إذا كانت الكلمة التي تمثل الجزيء تبدأ بالتسلسل

AAG، ويظهر في الكلمة التسلسل AT مرتين أو أكثر – فإن احتمال المرض X عالٍ.

مثال لجزيء DNA احتمال المرض فيه عالٍ: الكلمة التي تمثل

جزيء الـ DNA : AAGTGAATGATCATGC.

ابن أوتوماتا نهائياً محدوداً يتلقى لغة جميع الكلمات التي تمثل جزيئات DNA التي

احتمال المرض X فيها عالٍ.

ب. (لا علاقة له مع البند "أ").

اللغات  $L_2$ ،  $L_3$ ،  $L_6$ ، معرفة فوق الأبجدية  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ .

$L_2$  هي مجموعة الكلمات التي تمثل الأعداد التي تقسم على 2 بدون باقٍ.

$L_3$  هي مجموعة الكلمات التي تمثل الأعداد التي تقسم على 3 بدون باقٍ.

$L_6$  هي مجموعة الكلمات التي تمثل الأعداد التي تقسم على 6 بدون باقٍ.

أمامك ثلاثة ادّعاءات i-iii. حدّد بالنسبة لكل واحد من الادّعاءات إذا كان صحيحاً أم غير

صحيح.

إذا كان الادّعاء صحيحاً – فسر لماذا.

إذا كان الادّعاء غير صحيح – فسر لماذا أو اكتب كلمة تدحض الادّعاء، وفسر لماذا هذه

الكلمة تدحضه.

$$L_6 \subset L_3 \quad i$$

$$L_2 \cap L_3 = L_6 \quad ii$$

$$L_2 \cdot L_3 = L_6 \quad iii$$