

8. في هذ السؤال بندان، "أ – ب"، لا علاقة بينهما. أجبوا عن البندين.

أ. معطاة ثلاث لغات L_1 ، L_2 ، L_3 فوق الأبجديّة $\{a, b\}$.

$L_1 = \{\text{كلّ الكلمات التي فيها عدد مرّات ظهور الحرف } a \text{ والحرف } b \text{ متساو}\}$

$L_2 = \{\text{كلّ الكلمات التي فيها عدد مرّات ظهور الحرف } a \text{ هو مرّتان على الأقل}\}$

$L_3 = L_1 \cap L_2$

(1) اكتبوا كلمة بطول 6 أو أكثر تتبع للغة L_1 .

(2) اكتبوا كلمة بطول 6 أو أكثر تتبع للغة L_2 .

(3) عرّفوا بالكلمات اللغة L_3 .

(4) ما هو طول الكلمة الصغرى في كلّ واحدة من اللغات؟

ب. معطاة اللغة L فوق الأبجديّة $\{0, 1\}$ ، الكلمات التي فيها تحقّق الشرطين التاليين:

- طول جميع الكلمات في اللغة هو 2 على الأقلّ.
- التسلسل 000 يظهر على الأكثر مرّة واحدة فقط في الكلمة.

أمثلة لكلمات في اللغة:

00, 01010, 101000100

أمثلة لكلمات ليست في اللغة:

0000, 1, 1000110001

برهنوا أنّ اللغة L نظاميّة. يوصى باستعمال صفات الانغلاق.