

8.

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

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

أمامكم ثلاثة ادعاءات. بالنسبة لكل واحد من الادعاءات، حدّدوا إذا كان صحيحًا أم غير صحيح.

إذا كان الادعاء صحيحًا - اشرحوا لماذا، وإذا كان غير صحيح - ادحضوه من خلال مثال مناقض: اختاروا لغات معيّنة، وبيّنوا أنّ الادعاء لا يتحقّق بالنسبة لها.

$$(1) R(R(L_1) \cdot R(L_2)) = L_1 \cdot L_2$$

$$(2) L_1 \cdot (L_2 \cup L_3) = (L_1 \cdot L_2) \cup (L_1 \cdot L_3)$$

$$(3) L_1 \cap (L_2 \cdot L_3) = (L_1 \cap L_2) \cdot (L_1 \cap L_3)$$

ب. معطاة اللّغة  $L$  فوق الأبجدية  $\{a, b, c\}$  :

ابنوا أوتومات راصة محدودًا يتلقّى اللّغة  $L$ .

$$L = \{a^i b^j c^{i-j} \mid i \geq 4, (i-j) \geq 3\}$$