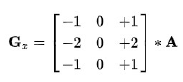
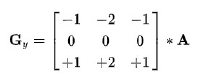
**שאלה 6:**

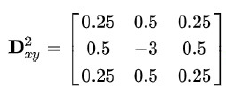
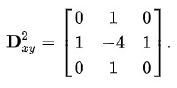
**1.**תמונת שפות הינה תמונה בינארית שבה פיקסל לבן מסמל שערך הנגזרת של התמונה המקורית בפיקסל זה גבוה מסף מסויים.ערך נגזרת גבוה מסמל שפות כיוון ששפות מאופיינות בהפרשים חדים בין פיקסלים .

**2.**האופרטורים לגילוי שפות הינם :

* **SOBEL-**שיטה זו מוצאת את תמונת הנגזרות באמצעות שימוש באופרטור שמקרב נגזרת של אות דיסקרטי בגודל שלוש על שלוש מהצורה הבאה:  
  

כאשר A הינה התמונה שמחפשים את השפות שלה .

* **CANNY-**שיטה זו משתמשת ב-2 ערכי סף. סף אחד למציאת שפות חזקות וסף שני למציאת שפות חלשות.השפות החלשות ייכללו בתמונת השפות במידה שהן מחוברות לשפות חזקות.
* **LAPLACIAN OF GAUSSIAN-**שיטה זו מוצאת את תמונת הנגזרות באמצעות קירוב לאופרטור גזירה של לפלסיאן .2 אופרטורים רלוונטיים לשיטה זאת הם :



הפרמטרים אשר האופרטורים מקבלים הם ספים וכיווניי גזירה.

**3.**ההבדלים המהותיים בין האופרטורים ותוצאות פעולתם באים לידי ביטוי ב:

* רגישות תמונת השפות לרעשים.
* אופן חישוב השפות.
* עומס חישובי בעת מציאת השפות.

לדוגמא אופרטור SOBEL פשוט חישובית ורגיש לרעשים .

**4.**שתי סיבות שונות להיווצרות שפות בתמונה הן :

* מעברים בין אובייקטים לאובייקטים אחרים/רקע כלשהו-מעברים אלו ייגרמו להיווצרות נזגזרות חזקות שיזוהו כשפות בתמונה.
* אובייקטים שאינם חלקים-אובייקט שאינו חלק ומכיל שינויים חדים בין איזורים שונים בו יכיל שפות אשר מפרידות בין אזוריו השונים.

**5.**שתי בעיות בתהליך גילוי השפות:

* אי זיהוי שפות-איזורים של שפות בתמונה אשר לא מזוהים כשפות.הדבר עלול להיגרם כתוצאה מהגדרת ערך סף גבוה מדי,תמונה רועשת וסינון שגרם לטשטוש של שפות.
* זיהוי שווא של שפות-איזורים שאינם שפות בתמונה שמזוהים כשפות.הדבר נגרם כתוצאה מאיזורים בעלי נגזרות חזקות מספיק שמוגרות כשפות .