

# כנס יבואנים - משרד התקשורת

## מבוא לתקשורת

לשכת המסחר תל אביב והמרכז  
24.11.19

עודד אגמון

מנהל תחום בכיר אישור ציוד תקשורת קווי ואלחוטי

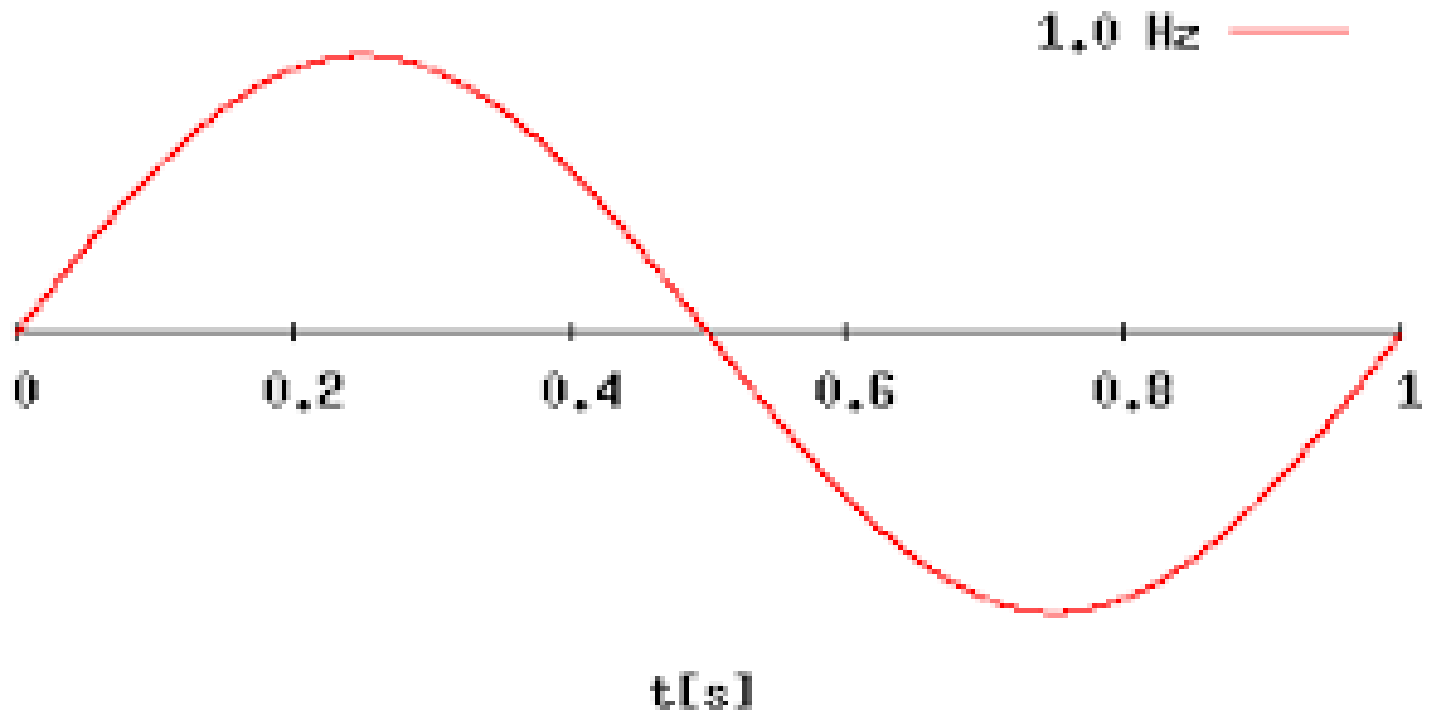
# סדר יום

- ▶ 10:00-10:15 - עודד אגמון- פתיחה ומושגים בסיסיים בתקשורת
- ▶ 10:15-10:45 - אהוד פלג – שימושים בתדרי RF -עקרונות עבודה של ציוד אלחוטי
- ▶ 10:45-11:15 - ילנה בסקיס – סוגים של אישורים -דרישות למילוי טופס ומפרטים טכניים, נהלים ותהליכים.
- ▶ 11:15-11:45 - יוסף רבינוביץ – מודולים וכרטיסי רשת - אופן מילוי הבקשה
- ▶ 11:45-12:15 - נתי שוברט – שינויים עתידיים בפסי תדרים ותוכניות לעתיד
- ▶ 12:15-12:30 - פנל שאלות ותשובות

# מזה תקשורת RF

- ▶ היכולת של ציוד להעביר מידע מנקודה לנקודה ללא חיבור פיזי.
- ▶ הציוד עושה שימוש במשאב ציבורי - ספקטרום
  - יש תקשורת בין נקודה אחת לנקודות קצה רבות - רדיו
  - יש תקשורת בין כמה נקודות ברשת סגורה - WIFI
- ▶ תקשורת RF גם כוללת ציוד העושה שימוש בספקטרום ללא העברה של מידע כמו גלאי מתכות, מיגון חנויות ורדארים.
- ▶ כל שימוש בתווך האוויר להעברת גלים נדרש ברישוי.

# הגדרה של תדר - הרץ



# יחידות למדידת תדר

- ▶ 1 הרץ סמל: Hz = (פעם בשנייה)
- ▶ 1 קילו-הרץ סמל: kHz = (אלף פעמים בשנייה)
- ▶ 1 מגה-הרץ סמל: MHz = (מיליון פעמים בשנייה)
- ▶ 1 ג'יגה-הרץ סמל: GHz = (מיליארד (אלף מיליונים) פעמים בשנייה)
- ▶ 1 טרה-הרץ סמל: THz = (טריליון (אלף מיליארדים) פעמים בשנייה)

# יחידות למדידת עוצמת שידור

## dBm and mW conversion table

dBm	mW	Power level
+90	1000000000	1MW
+80	100000000	100kW
+70	10000000	10kW
+60	1000000	1kW
+50	100000	100W
+40	10000	10W
+30	1000	1W
+20	100	.1W
+10	10	.01W
0	1	.001W, 1 mW
-10	.1	.1mW
-20	.01	.01mW
-30	.001	.001mW
-40	.0001	.0001mW
-50	.00001	.00001mW
-60	.000001	.000001mW
-70	.0000001	.0000001mW
-80	.00000001	.00000001mW
-90	.000000001	.000000001mW

## dBm and mW

- To convert power in mW to dBm:

$$P_{dBm} = 10 \log_{10} P_{mW}$$

10 times the logarithm in base 10 of the "Power in mW"

- To convert power in dBm to mW:

$$P_{mW} = 10^{P_{dBm}/10}$$

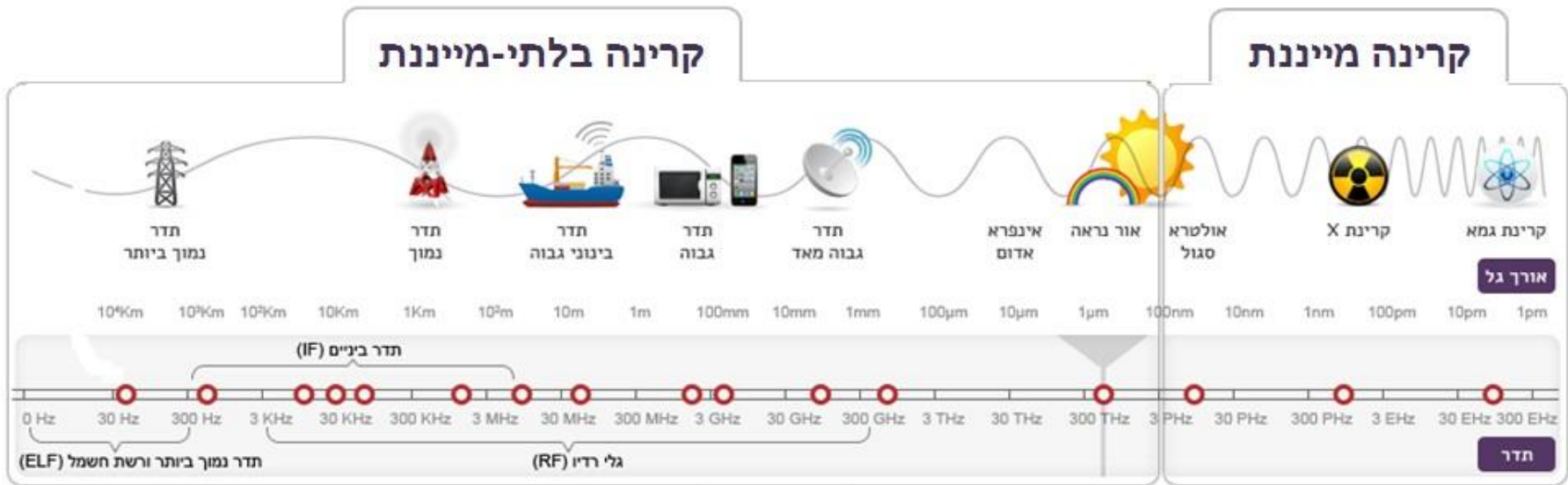
10 to the power of ( "Power in dBm" divided by 10 )

Good signal

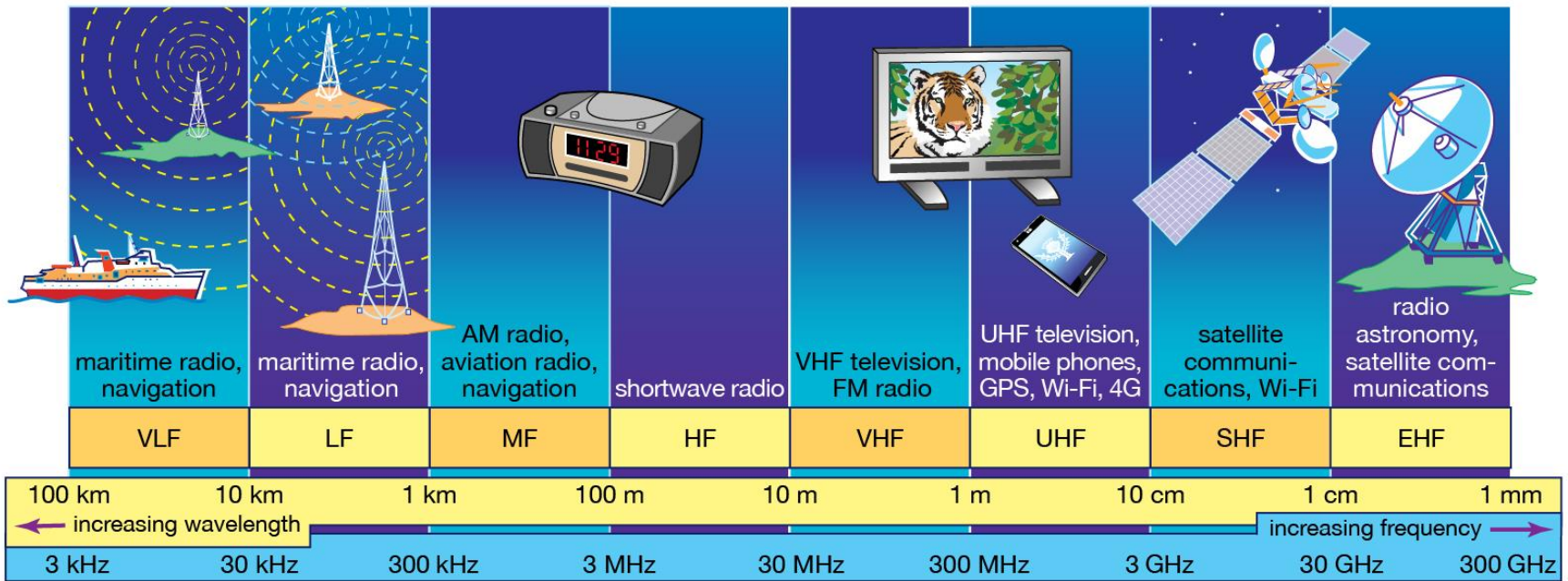
Typical noise floor

- Courtesy: *Control Engineering*, Daniel E. Capano, owner and president, Diversified Technical Services Inc. of Stamford, Conn., a certified wireless network administrator (CWNA)

# טווח הגלים ושימושים

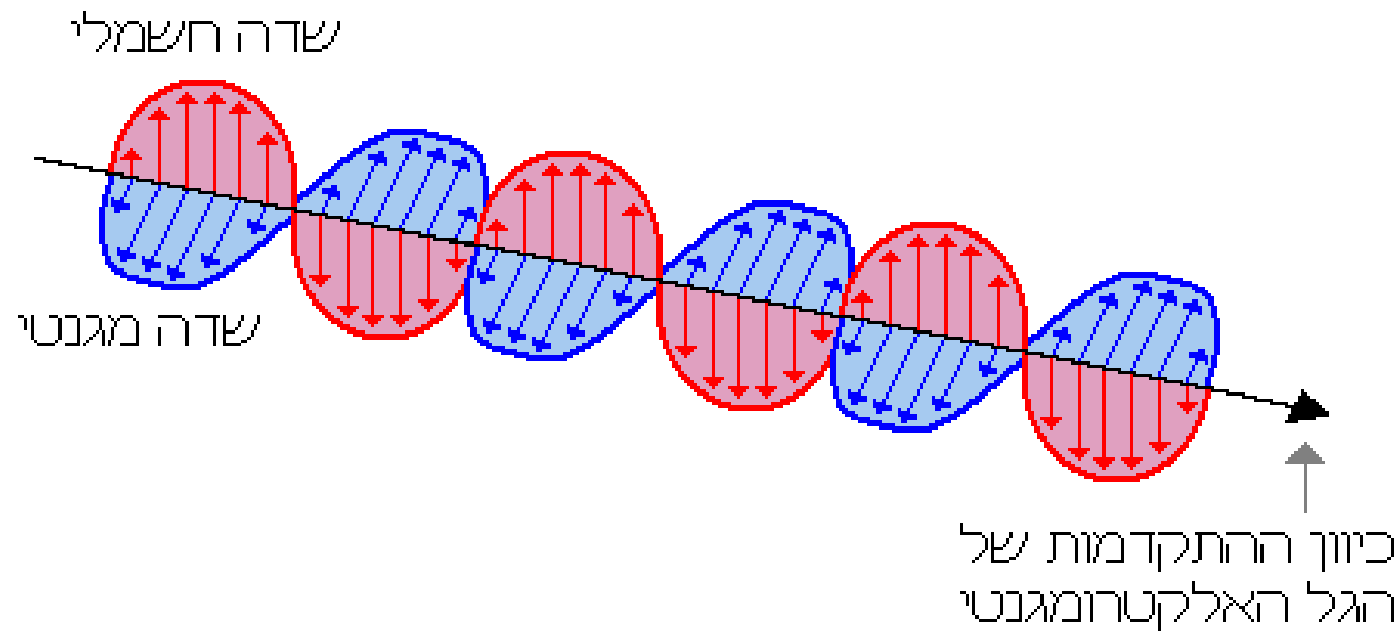


# שימושים בתקשורת

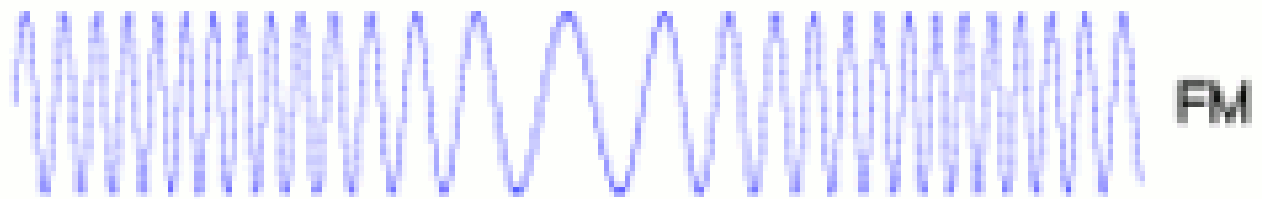
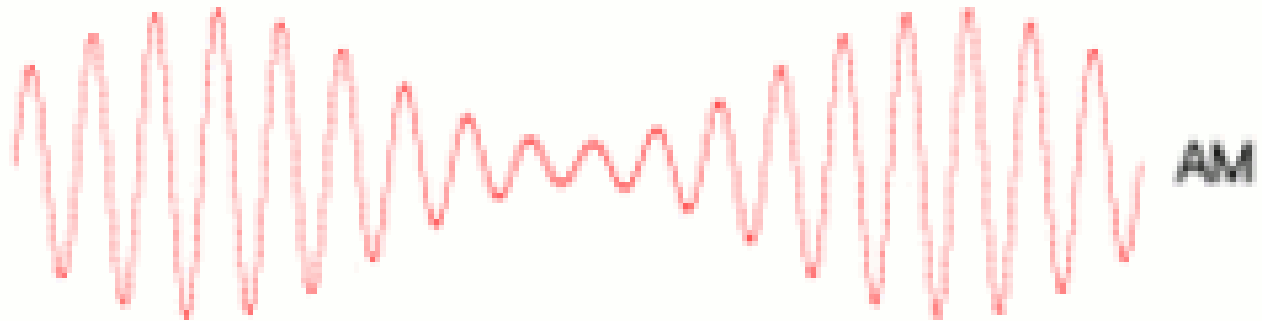
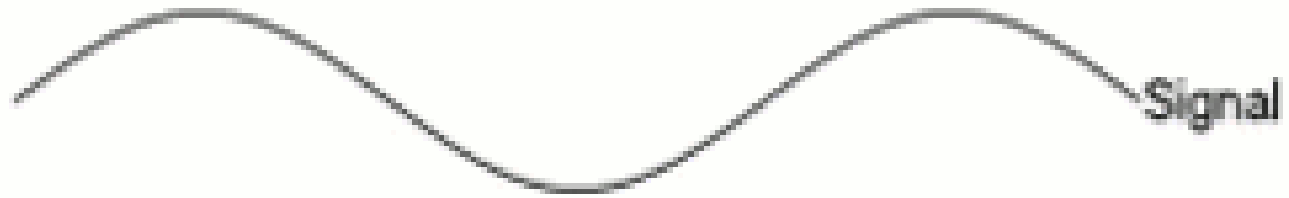




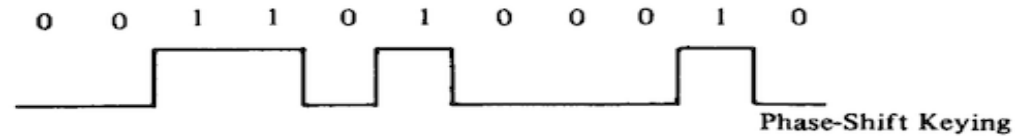
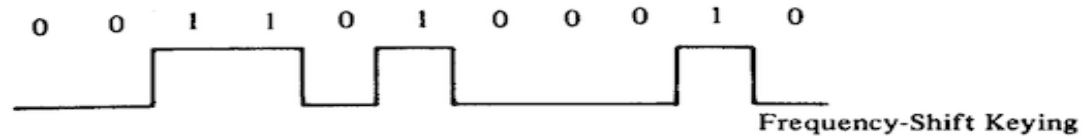
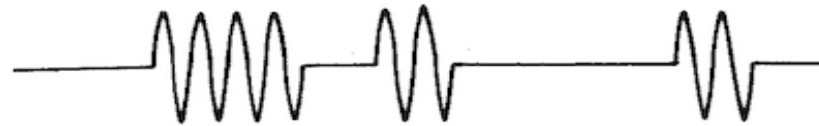
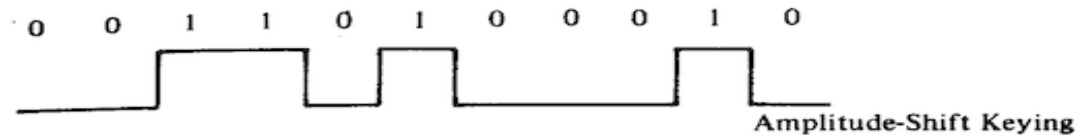
# גל אלקטרו מגנטי - כיוון התקדמות



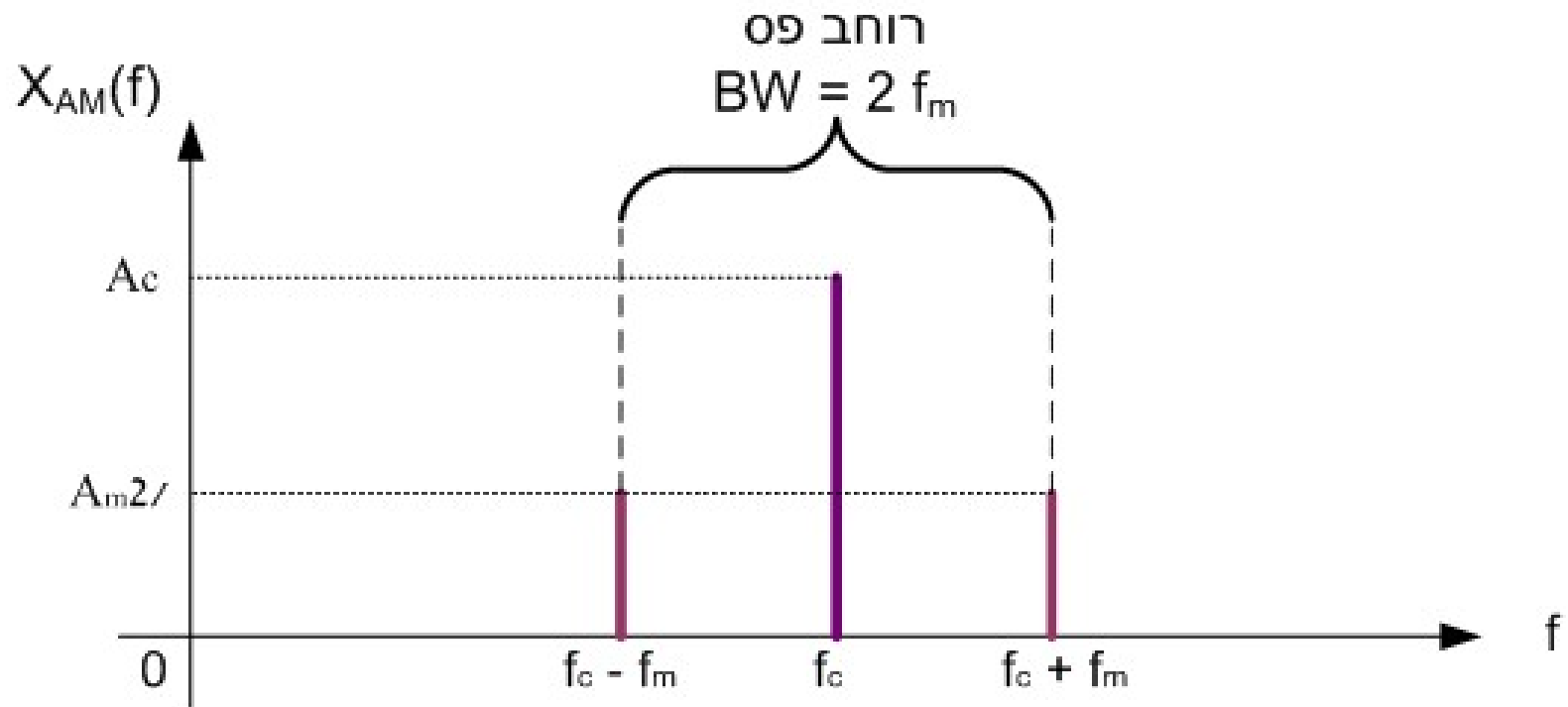
# אפנון בסיסי



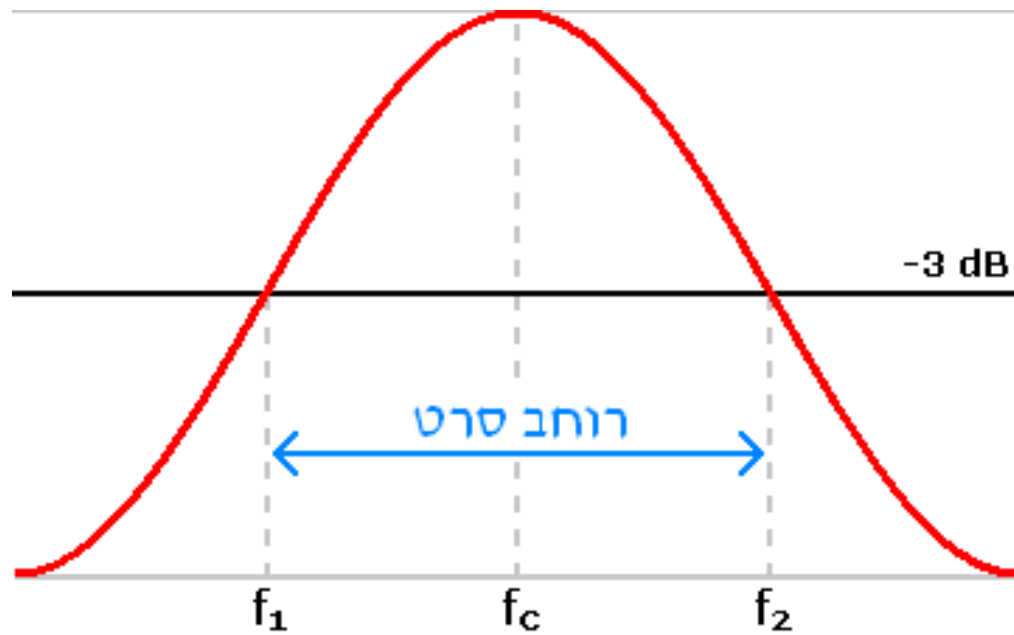
# אפנון פאזה PSK



# רוחב סרט



# הגדרת רוחב סרט



# תודה על ההקשבה ושיתוף הפעולה

כל המידע מופיע באתר משרד התקשורת

[www.moc.gov.il](http://www.moc.gov.il)

שליחת בקשה לציוד אלחוט: [www.moc.gov.il/ishurim](http://www.moc.gov.il/ishurim)