



# מהי יתרת תוחלת החיים וגיל המוות הממוצע של גבר יהודי בן 72 כיום?

האקטואר **רועי פוליבצר** אומד את יתרת תוחלת החיים וגיל המוות הממוצע כיום של גבר יהודי בן 72.

על סמך לוחות החיים שפורסמו בקובץ תקנות ההיוון של המלי"ל מספר 7669 מיום 9.6.2016. יתרת תוחלת החיים החלקית של גבר בן 72, בהתבסס על טור ב' – **גברים**, עומדת כיום על **13.217** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **13.717** שנים. בהתבסס על טור ה' – **אלמנים** יתרת תוחלת החיים החלקית של אלמן בן 72 עומדת כיום על **11.804** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **12.304** שנים. בהתבסס על טור ו' – **נכים** יתרת תוחלת החיים החלקית של נכה בן 72 עומדת כיום על **6.028** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **6.528** שנים.

טבלאות התמותה משרד האוצר (להלן: "האוצר") נקראת "טבלאות תמותה קוהורטיות" (קרי, דוריות). "טבלת תמותה דורית" משמשת לחישוב תוחלת החיים של ילידי שנה מסוימת. ניתן לבנות טבלה שכזו על בסיס הנתונים שנצברו בעבר ובאמצעותה למצוא את יתרת תוחלת החיים של אנשים מדורות שונים. חישובים שכאלה נערכים כיום בחברות ביטוח ובקרנות פנסיה.

על סמך טבלאות התמותה של האוצר (עבור **חברות הביטוח** שפורסמו בחוזר ביטוח-9-2022 על ידי האוצר ביום 30.6.2022 עם מקדמי שיפור (בגין סיכון "אריכות ימים" Longevity) נכון ל-31.12.2023, הרי שיתרת תוחלת החיים החלקית של גבר בגיל המדויק 72 עגול, פיקס, און דה ספוט (בהתבסס על לוח ב1 גברים + לוח ב2 גברים) עומדת כיום על **16.213** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **16.713** שנים.

כמו כן, על סמך אותן טבלאות תמותה של האוצר (עם מקדמי שיפור נכון ל-31.12.2023) עבור קרנות הפנסיה החדשות, יתרת תוחלת החיים החלקית של גבר בגיל המדויק 72 עגול, פיקס, און דה ספוט (בהתבסס על לוח פ-11 גברים + לוח פ-33 גברים) עומדת כיום על **15.212** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **15.712** שנים.

בנוסף, על סמך אותן טבלאות תמותה של האוצר (עם מקדמי שיפור נכון ל-31.12.2023) עבור קרנות הפנסיה הוותיקות, יתרת תוחלת החיים החלקית של גבר בגיל המדויק 72 עגול, פיקס, און דה ספוט (בהתבסס על לוח פ-11 גברים + לוח פ-33 גברים) עומדת כיום על **15.130** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **15.630** שנים.

## מהו גיל המוות הממוצע (Average Age at Death) כיום של גבר יהודי בן 72?

למשל, על סמך לוחות החיים של המלי"ל גיל המוות הממוצע כיום של גבר יהודי בן 72 עגול, פיקס, און דה ספוט נע בין גיל **85.991** לגיל **86.491**. מאידך, על סמך לוחות החיים של המלי"ל גיל המוות הממוצע כיום של גבר נכה יהודי בן 72 עגול, פיקס, און דה ספוט נע בין גיל **78.028** לגיל **78.528**.

לפי נוסחה זו נמדדת תוחלת החיים של נפש בודדה כיום. לפיכך, אם רוצים לחשב את יתרת תוחלת החיים (אורך החיים הממוצע) הצפויה לנפש בודדה כיום, הרי שיש להשתמש בהסתברויות השרידות הצפויות בעתיד, המובססות על ניסיון התמותה בעבר. כך למשל, בחישוב יתרת תוחלת החיים הצפויה לגבר בן 72 בהתאם ללוחות החיים של המלי"ל (לוח גברים) נגיע ל- **13.217** שנים – ואילו תוך שימוש בלוח נכים (שלא עודכן מאז אפריל 1987) התוצאה תהיה שונה משמעותית: רק **6.028** שנים.

יתרת תוחלת החיים היא למעשה פונקציה המייצגת את אורך החיים הממוצע של נפש קיימים שני אומדים (קרי, שיטות) ליתרת תוחלת החיים. האומד הראשון מכונה **תוחלת החיים החלקית (Curtate Expectation)** ומקובל לסמנו ב-  $e_x$  (כאשר  $x$  מייצג את הגיל השלם המדויק, למשל 30, 25, 51 וכ"ו). אומד זה מחושב על ידי ספירת השנים השלמות בלבד של אורך החיים העתיד. האומד השני, שאותו מפרסמת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן: "הלמ"ס") למשל מכונה **תוחלת החיים המלאה (Complete Expectation)** ומקובל לסמנו ב-  $e_x^0$ . אומד זה מחושב על ידי ספירת אורך החיים המלא.

אקטוארים של ביטוח חיים נוהגים לעשות שימוש בנוסחת קירוב לקבלת תוחלת החיים המלאה מתוך תוחלת החיים החלקית. על פי נוסחת קירוב זו, תוחלת החיים המלאה גדולה יותר בחצי שנה (0.5 שנים) בלבד מתוחלת החיים החלקית. למעשה שני האומדים הללו יוצרים לנו טווח של יתרות תוחלת חיים, אם תרצו מעין רווח סמך סביב התוחלת.

## מהי יתרת תוחלת החיים כיום של גבר יהודי בן 72?

לוח החיים של הלמ"ס נקרא "לוח חיים שוטף". מדובר בלוח חיים סינתטי שבו הסתברויות התמותה שנמדדו ב- 5 שנים מסוימות מתארות בקירוב את הסתברויות התמותה הנוכחיות (בפיגור מסוים). הלמ"ס מחשב בעזרת לוח זה "תוחלת חיים שוטפת" שהיא מוצר סינתטי המשקף את אורך החיים הממוצע, שהיה צפוי אילו שיעורי התמותה הנוכחיים היו נמשכים לכל אורך החיים בעתיד. לוח זה מאפשר לדעת את תוחלת החיים בהנחה התאורטית-היפותטית, שלא יחול כל שינוי בהסתברויות התמותה בעתיד (דבר שהוא מופרך בעליל, על פי ניסיון של מאות שנים).

על סמך לוחות החיים השלמים של ישראל לשנים 2017-2021 שפורסמו על ידי הלמ"ס ביום 17.8.2023 יתרת תוחלת החיים החלקית של גבר יהודי בגיל המדויק 72 עגול, פיקס, און דה ספוט (בהתבסס על לוח מספר 5: יהודים – גברים) עומד כיום על **13.991** שנים בעוד שיתרת תוחלת החיים המלאה שלו עומדת על **14.491** שנים.

גם לוח החיים של המלי"ל הוא "לוח חיים שוטף".

**א**תמול פנה אליי קולגה וסיפר לי שהוא נדרש לערוך השוואה כל שהיא לגבי תוחלת חיים של גבר יהודי גיל 72. במילים אחרות- הוא ביקש לשאול אותי מהי יתרת תוחלת החיים של גבר יהודי בן 72 ומהו גיל המוות הממוצע שלו.

## טבלת תמותה (Mortality Table)

טבלת תמותה הינה תוצר של מחקר סטטיסטי אשר מגדיר בין היתר את הסתברות המוות של אדם בכל גיל נתון. למשל על מנת להתמודד עם השוני בין קבוצות שונות של אנשים משרד האוצר מפרסם טבלאות תמותה נפרדות עבור קבוצות שונות. נדגיש כי מאחר שמדובר בטבלה סטטיסטית, הרי שהטבלה עצמה מייצגת את המצב הממוצע, כלומר, את הסתברות המוות של האדם הממוצע על פני גילאים שונים. טבלת תמותה למעשה מפרטת את שיעורי התמותה הקיימים באוכלוסיה מסוימת על פי גילו ומינו של הפרט. בנוסף, טבלת תמותה מאפשרת לחשב את הסיכוי של אדם בגיל נתון למות בגיל מסוים או בין טווח גילאים מסוים, ולכן היא שימושית לניתוחים אקטואריים. ניתוחים שכאלה נחוצים לקרנות הפנסיה ולחברות הביטוח לבחינת מצבן האקטוארי ולקביעת הפרמיות שהן גובות והעתודות שהן צריכות לשמור.

## לוח חיים (Life Table)

לוח חיים הוא למעשה טבלה המפרטת כמה נפשות (lives, אנשים) מתוך אוכלוסייה מסוימת יישארו בחיים כעבור שנה, שתיים, שלוש שנים וכ"ו. לוח החיים מפרט גם את הסתברויות השרידות הקיימות באוכלוסייה על פי גיל ומין של הנפש. למעשה, לוח חיים מאפשר לחשב את הסיכוי של אדם בגיל נתון להישאר בחיים עד גיל מסוים, ולכן הוא שימושי לניתוחים אקטואריים. ניתוחים אלה נחוצים למשל למוסד לביטוח לאומי (להלן: "המל"ל") לצורך היוון הקצבאות שהוא משלם. חישוב היוון שכזה מתבסס על לוח חיים. למשל, תקנות הביטוח הלאומי (היוון), תשל"ח-1978 (להלן: "תקנות ההיוון") קובעות מספר לוחות חיים עבור אוכלוסיית הזכאים לתגמולים מהמל"ל, תוך הבחנה בין הקבוצות הבאות: גברים, נשים, אלמנים, אלמנות ונכים (כאשר הנכים הם ללא תלות במין). חשוב לציין, שתוחלת החיים עבור גבר ואישה שמצוטטים לנו במחקרים שונים ובתקשורת נכונים אך ורק לילודים הנוולדים כיום והם אינם מתאימים לאנשים מעל גיל 0.

## תוחלת חיים (Expectation of life)

תוחלת החיים אינה אחידה באוכלוסיות שונות, ולכן לא די בלוח תמותה אחד, אלא יש צורך בלוחות חיים נפרדים, לפי מדינה, מין, מצב משפחתי ועוד.

קיימת נוסחה לחישוב יתרת תוחלת החיים של אדם על פי לוח חיים/טבלת תמותה לפי גיל ומין נתונים.