

מינהל וכלכלה

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון: מינהל 72 נקודות

פרק שני: מבוא לכלכלה ומימון 28 נקודות

סך-הכול 100 נקודות

אפשר לצבור נקודות בכל פרק לאורך השאלון, כמפורט בסעיף 2' – הוראות מיוחדות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

1. מחשבון (פשוט או פיננסי) שאינו מאפשר תקשורת חיצונית.

2. חמישה דפים **מהודקים** בגודל A4, כתובים על צד אחד או שניים בכתב יד או בהדפסה.

בראש כל עמוד בצד שמאל ייכתב שם ומספר תעודת זהות. הדפים הם אישיים ואין להעבירם לאחרים – העברת דפים בין נבחנים עלולה לגרום לפסילת הבחינה. בסיום ההיבחנות יש לצרף את הדפים למחברת הבחינה.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתבו את כל התשובות במחברת הבחינה, בעט בלבד.

2. בכל פרק מותר לכם לענות על מספר שאלות או סעיפים כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 72 נקודות בפרק הראשון, ועל 28 נקודות בפרק השני. בשאלון כולו תוכלו לצבור בסך הכול 100 נקודות.

3. בתשובה על שאלת חישוב, עליכם להציג את הנוסחה המתאימה ואת כל שלבי הפתרון באופן מפורט, ולהסבירם בקצרה. קבלת מרב הנקודות מותנית במילוי דרישה זו.

הוראות למשגיחים: יש לוודא שהנבחנים צירפו למחברת הבחינה את הדפים המהודקים שהביאו עימם

(ראו סעיף ג'2 לעיל – חומר עזר מותר בשימוש).

כתבו במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונכם לכתוב כטייטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).

כתבו "טייטה" בראש כל עמוד טייטה. כתיבת טייטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 9 עמודים ו-6 עמודי נספח.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף

השאלות

פרק ראשון: מינהל (72 נקודות)

בפרק זה שש שאלות (1-6). תשובה מלאה על כל אחת מהשאלות בפרק זה מזכה ב־18 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בפרק זה לא יעלה על 72 נקודות.

שאלה 1 – שינוי ארגוני

רשת מכוני הכושר "בריאות", בבעלותם של שיר ועומרי, מפעילה 20 סניפים ברחבי הארץ ומעסיקה בהם 200 עובדים: מדריכי כושר ותזונה, פיזיותרפיסטים, מנהלי סניפים ועובדי מנהלה, ניקיון ותחזוקה. במכוני גם נמכרים בגדי ספורט המיובאים מסין.

עם פרוץ מלחמת "חרבות ברזל" נקלעה הרשת לקשיים. כ־100 מעובדי הרשת גויסו לשירות מילואים, כשליש משאר העובדים סירבו להגיע לעבודה וכמחצית מהלקוחות ביטלו את המינוי שלהם למכוני. נוסף על כך, לא ניתן עוד להמשיך ולייבא את בגדי הספורט מסין, משום שנכפה על אוניות ישראליות לשנות את מסלולן לארץ, והתארכות המסלול גרמה לעיכוב בזמני האספקה. רכישת הבגדים ממקור אחר ייקרה מאוד את העלויות ולא הייתה כדאית.

שיר ועומרי הגיעו לידי הבנה שיש לבצע בדחיפות שינוי ברשת כדי לאפשר את המשך הפעילות ולהתאימה למצב הקיים. הם החליטו לגייס עובדים חדשים למכוני, ובה בעת לשכנע את הלקוחות שעזבו לשוב ולהתאמן ואף לפנות ללקוחות חדשים.

(8 נק') א. ציינו שני גורמים שהובילו לשינוי ארגוני ברשת המכוני "בריאות", וצטטו מן הפתיח תיאור שמתאים לכל גורם.

(6 נק') ב. מהו סוג השינוי שעולה מתוך החלטתם של שיר ועומרי? נמקו את התשובה מתוך הפתיח.

בישיבה שקיימו הבעלים עם מנהלי הסניפים בעניין השינוי, כל מנהלי הסניפים הסכימו לדעתם של שיר ועומרי ותמכו בהחלטתם. המנהלים אף חשבו שאין די בשינוי זה, והציעו לקצץ בשכרם של כל העובדים, ולו באופן זמני, ולשכנעם שהדבר הכרחי להמשך הפעילות. משניתנה לעובדי המכוני הודעה על השינוי במשכורתם, הדבר עורר התנגדות רבה.

(4 נק') ג. הסבירו כיצד יכולים מנהלי הסניפים לשכנע את עובדיהם לקבל את השינוי ואף לתמוך בהחלטו.

שאלה 2 – מבוא לתורת הארגון ויזמות

חברות תעופה, בתי מלון ורופאי שיניים נוהגים לספק ללקוחותיהם מברשות שיניים לשימוש חד-פעמי. חברת "ברוש בע"מ" מייצרת ומשווקת בשוק המקומי מגוון סוגים של מברשות שיניים, ובהם גם מברשות לשימוש חד-פעמי. לאחרונה, מנכ"ל החברה, איתן כהן, יזם מטבעו, העלה בפני בעל החברה רעיון לפיתוח מוצר חדשני בטכנולוגיה ייחודית: מברשת שיניים אקולוגית לשימוש חד-פעמי, המיוצרת מנייר ממוחזר ומחומרים מתכלים ועמידים במים. הרעיון מתבסס על חקר שוק ועל סקרים וראיונות עומק שערך היזם, ובהם התגלה כי מדי שנה נזרקות ברחבי העולם למעלה מ-6 טונות של מברשות שיניים חד-פעמיות.

לחברת "ברוש בע"מ" אין הידע הטכנולוגי לפיתוח המוצר, ולפיכך היא פנתה לחברת "גל טכנולוגיות ייצור" שבבעלות האחים ארז, העוסקת בפיתוח טכנולוגיות חדשניות שתורמות לאיכות הסביבה בארץ ובחו"ל. נציגים משתי החברות ערכו סיעור מוחות, והוחלט לבנות אב-טיפוס ובדיקת היתכנות של המוצר בקרב רופאי שיניים. חברת "ברוש בע"מ" כתבה תוכנית עסקית למוצר החדש.

(6 נק') א. העתיקו את הטבלה הבאה למחברת, והשלימו אותה: סווגו את חברת "ברוש בע"מ" ואת חברת "גל טכנולוגיות ייצור" על-פי **חמישה** קריטריונים לסיווג ארגונים שלמדתם.

	קריטריון	"ברוש בע"מ"	"גל טכנולוגיות ייצור"
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

(6 נק') ב. מהם **שני** השלבים בתהליך היזמות המתוארים בפתיח? ציינו מתוך הכתוב מאפיין **אחד** של כל שלב.

(6 נק') ג. מחלקת השיווק של חברת "ברוש בע"מ" החלה בבניית המערך השיווקי לקראת ההשקה של המוצר החדש. הציעו ערוץ שיווק **אחד** למברשת השיניים החדשנית, על-פי קהל היעד שאליו תפנה החברה, וציינו מה על החברה להדגיש במסר השיווקי שלה.

שאלה 3 – אתיקה

חברת "טבע בריא", המייצרת ומשווקת תוספי תזונה, פיתחה תוסף תזונה טבעי חדש. מיטל, מנהלת השיווק בחברה, מתכננת מסע פרסום לחשיפת הצרכנים למוצר. בישיבת צוות של אנשי השיווק והפרסום בחברה נרשמו הדגשים האלה בנוגע למסר השיווקי:

- חברת "טבע בריא" שמה לה למטרה לדאוג לצורכי החברה והסביבה, מעבר להפקת רווחים.
- החברה מאמינה שפעילות על-פי ערכים, כמו יושר וסקיפות, היא תנאי להצלחה ולשגשוג.
- החברה פועלת על-פי כללי ההתנהגות המקובלים בעולם העסקי בכלל, ובענף תוספי התזונה בפרט.
- החברה מקפידה על "אמת בפרסום" ונמנעת מהטעיית ציבור הצרכנים.
- עובדי החברה פועלים על-פי הנחיות וכללי התנהגות ברורים ומתוך נאמנות לחברה ולבעלי העניין כאחד.
- החברה מקפידה לספק לציבור הצרכנים מידע על מוצריה בכל הנוגע למרכיבי המוצר, ליתרונותיו ולסיכונים האפשריים בצריכתו.

(6 נק') א. ציינו **שלושה** מושגי יסוד באתיקה שבאים לידי ביטוי בדגשים שנרשמו בנוגע למסר השיווקי, והסבירו כל מושג.

החברה מחזיקה בחברה-בת העוסקת בטיהור מים. בשנה האחרונה חלה תחלופת עובדים תכופה במחלקת הבטיחות של החברה. בסקר שביעות רצון שנערך לעובדי החברה, אחד מעובדי מחלקת הבטיחות דיווח כי הוא אינו שבע רצון מיחסו של מנהל המחלקה כלפיו וכלפי שאר העובדים. לפי דיווחו, מדובר במנהל קשוח באופיו, שמשליט אימה ולעיתים אף מעליב ומשפיל את עובדיו. לדבריו, "עובדים חוששים להתלונן היות שמנהל המחלקה הוא בנו של מנכ"ל החברה, אך מבחינתי הגיעו מים עד נפש".

(6 נק') ב. ציינו את שם התופעה של התנהגות ארגונית לא אתית המתרחשת במחלקת הבטיחות, והגדירו אותה.

(6 נק') ג. תארו **שתי** דרכים שבאמצעותן יכולה הנהלת החברה לצמצם את היקף התופעה של התנהגות לא אתית במחלקת הבטיחות.

שאלה 4 – מנהיגות

חברת "טלטל בע"מ" היא חברה ותיקה לייצור צעצועים. החברה הוקמה לפני כ-40 שנה בידי יואב, והוא ניהל אותה בשיתוף בני משפחתו עד שפרש לגמלאות. בפרישתו העביר את הבעלות על החברה ואת ניהולה לידי בתו שרה. לשרה ניסיון רב בעבודה בחברה והיא מנהלת אותה ביד רמה. יואב עדיין מגיע מדי יום לחברה, אף שאינו נחשב לעובד מן המניין ואינו מקבל שכר. הוא חש קשר עמוק למפעל חייו, וחשוב לו שהערכים ואווירת המשפחתיות ימשיכו להתקיים בחברה שהקים. העובדים הוותיקים, שמוקירים את פועלו ומעריכים את מקצועיותו, ממחרים לציית להוראותיו ומקשיבים לעצותיו לשיפור תהליכי העבודה.

(6 נק') א. זהו מתוך הפתיח **שתי** צורות של סמכות, והביאו ציטוט מתאים לכל צורת סמכות.

החברה החלה לייצר רחפנים מסוגים שונים. הוקמו שני צוותים לפיתוח הרחפנים. בראש צוות אחד עומד עידן, ובראש הצוות השני עומד יחזקאל.

(6 נק') ב. עידן הוא אדם כריזמטי ומעורר השראה. בפגישה הראשונה שקיים עם עובדיו, הוא הציג בפניהם את חשיבותו של הפרויקט וביקש לגבש עימם יחד תוכנית פעולה ודרכי ביצוע להשגת מטרות הפרויקט. עידן הדגיש כי הוא סמוך ובטוח שיש להם הכישורים והיכולות לפתור כל בעיה שתצוץ בדרך, ולצד זה הבטיח לספק לעובדיו אקלים תומך. ואכן, עידן מתגלה כמנהל קשוב שפועל כדי להבין את צרכיו של כל עובד. הוא מאמין שקשר אישי עם עובדי הצוות עשוי להפחית את תחושות התסכול והתחרותיות ולחזק את ביטחונם העצמי.

ציינו מהו סגנון המנהיגות של עידן, והסבירו איזו שיטה להפעלת עובדים הוא נוקט כדי לכוון את חברי הצוות להשגת מטרות הפרויקט.

(6 נק') ג. יחזקאל הוא מנהל שמעניק לחברי צוותו חופש פעולה מלא ואף נמנע מלהעיר או להביע את דעתו בנוגע להתנהגותו של כל עובד. הוא פועל כדמות ייצוגית ומתפקד כמתאם פעולות הצוות מול גורמי חוץ. בפגישה הראשונה שקיים עם עובדיו הוא הציג בפניהם את מטרות הפרויקט ואמר כי הוא משאיר בידיהם את הבחירה בדרכי הפעולה להשגת המטרות. הוא ביקש מן העובדים לערב אותו בענייני העבודה במקרים חריגים בלבד.

ציינו מהו סגנון המנהיגות של יחזקאל, והסבירו איזו שיטה להפעלת עובדים הוא נוקט כדי לכוון את חברי הצוות להשגת מטרות הפרויקט.

שאלה 5 – יזמות ואתיקה

גופים פיננסיים בישראל בוחנים את האפשרות להיעזר ביכולות של הבינה המלאכותית (AI) כדי להקים ולהפעיל מוסד פיננסי וירטואלי. בענף השירותים הפיננסיים יש יתרונות לשימוש בבינה מלאכותית, לדוגמה: הטכנולוגיה תאפשר ללקוחות לקבל שירותים פיננסיים יעילים ומהירים יותר, חדשניים, מגוונים, גמישים ומותאמים יותר לצורכיהם. ואולם, לצד היתרונות והפוטנציאל העצום, בייחוד לכלכלה ולחברה, השימוש בבינה מלאכותית כרוך בסיכונים ובחששות, לדוגמה: חשש שהיעדר מעורבות אנושית יפחית את רמת הבקרה בתהליך; או חשש לחוסר שקיפות של תהליך קבלת ההחלטות, בשל חוסר ידע באשר לתהליך המתרחש בתוך מנוע ה-AI בכל הנוגע לפרטיות, לאבטחת מידע ולאחריותיות.

- (6 נק')** א. הסבירו מדוע חשוב להיעזר במנטור לצורך הקמה והפעלה של מוסד פיננסי וירטואלי.
- (6 נק')** ב. אחד היזמים טוען כי היזמות בתחום הבינה המלאכותית חייבת להיות מלווה בתוכנית אתיקה ארגונית. הסבירו את דבריו של היזם.
- (6 נק')** ג. תוכנית אתיקה ארגונית מתחילה בפיתוח קוד אתי והטמעתו בארגון. ציינו **שני** ערכים שיש לכלול בקוד האתי של מוסד פיננסי וירטואלי, והסבירו את חשיבותם בהתבסס על הכתוב בפתח.

שאלה 6 – קבלת החלטות

ועד התלמידים של שכבת כיתות י"ב צריך לקבל החלטות בנוגע למסיבת סיום הלימודים של תלמידי השכבה. חברי הוועד החלו לחפש אולם יוקרתי שמכיל מקום מספיק ל-150 המשתתפים במסיבה, וביררו אפשרויות שונות לתוכנית הערב ומחירים. בוועד השכבה חמישה חברים. בפגישתם התגלעו ביניהם חילוקי דעות. שני תלמידים היו סבורים שההחלטות צריכות להתקבל בתהליך מסודר, שבו "יובאו בחשבון כל השיקולים הרלוונטיים ותיבדקנה היטב כל האפשרויות המתאימות". שלושת התלמידים האחרים אמרו שהשנה, "בגלל המצב", רצוי לנהוג בצניעות ולא "להשתגע" יותר מדי, ולכן הציעו "להעתיק" מהמסיבה שהתקיימה בשנה שעברה על כל פרטיה. לדעתם, הדבר יחסוך זמן, ויכוחים מיותרים, התלבטות, חיפושים וכסף, וגם ישביע את רצון התלמידים.

- (7 נק')** א. ציינו על-פי הפתיח **שני** שלבים בתהליך קבלת החלטות, וצטטו מן הפתיח משפט המתאר כל שלב.
- (7 נק')** ב. ציינו על-פי הפתיח **שתי** גישות לקבלת החלטות, וצטטו מן הפתיח תיאור שמתאים לכל גישה.
- (4 נק')** ג. משוב הוא חלק בלתי נפרד מתהליך קבלת החלטות. הסבירו את חשיבותו של המשוב בתהליך קבלת ההחלטות.

פרק שני: מבוא לכלכלה ומימון (28 נקודות)

בפרק זה שלוש שאלות (7-9). תשובה מלאה על כל אחת מהשאלות בפרק זה מזכה ב-14 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בפרק זה לא יעלה על 28 נקודות.

שאלה 7 – מבוא לכלכלה ומימון

משק "תובל" הוא משק פתוח המנהל יחסי מסחר עם משקים אחרים. בנייתו מאקרו-כלכלי של גודל התוצר לשנת 2022 נמצא כי שרר במשק עודף יצוא.

(2 נק') א. הסבירו במונחים מאקרו-כלכליים מהו **יצוא**, מהו **יבוא** ומהו **עודף יצוא**.

(7 נק') ב. הצרכנים במשק "תובל" רוכשים מוצרי חשמל מיצרנים מקומיים וגם מייבאים מוצרי חשמל ממשקים אחרים בעולם. הניחו שאין עלויות הובלה מחו"ל למשק, ושאין מס על יבוא.

בשנת 2023 ירדו המחירים של מוצרי החשמל **בשוק העולמי** (הניחו כי זהו השינוי היחיד).

1. הסבירו כיצד תשפיע ירידת המחירים העולמית על **שלושת** המשתנים האלה במשק "תובל":

– מחיר מוצרי החשמל

– כמות מוצרי החשמל שמייבאים הצרכנים

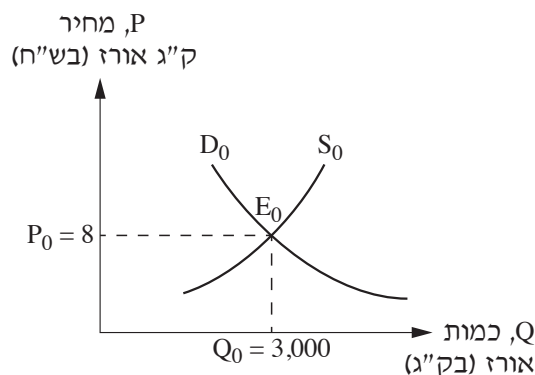
– כמות מוצרי החשמל שמייצרים היצרנים המקומיים

2. הסבירו כיצד תשפיע ירידת המחירים העולמית על גודלו של **עודף יצוא** שיירשם במשק "תובל" בשנת 2023, לעומת גודלו בשנת 2022.

(5 נק') ג. תמר רכשה מוצר חשמלי. את תמורתו היא שילמה ב-10 תשלומים חודשיים שווים של 800 ש"ח כל אחד. חשבו את הערך הנוכחי של התשלומים ששילמה תמר בעבור המוצר החשמלי, אם שיעור הריבית החודשית במשק הוא 2%.

שאלה 8 – מבוא לכלכלה ומימון

שוק האורז במשק מסוים הוא שוק תחרותי משוכלל. באיור שלפניכם מתוארות עקומות הביקוש וההיצע של אורז, ומצוינת נקודת שיווי המשקל בשוק האורז במשק.



איור לשאלה 8

1. **א. (3 נק')** חשבו את סך כל ההוצאות של הצרכנים על רכישת אורז במשק.
2. נניח שמחירו של ק"ג אורז במשק ישתנה ל-10 ש"ח (ללא תזוזה בעקומות). מה ישרור בשוק האורז – עודף ביקוש או עודף היצע? נמקו את התשובה.
1. **ב. (6 נק')** לאחרונה ירדו מחירי הדשנים המשמשים לגידול אורז במשק.
 1. ציינו כיצד תשפיע ירידת מחירים זו על **ארבעת** המשתנים האלה בשוק האורז:
 - הביקוש לאורז
 - ההיצע של אורז
 - הכמות הנרכשת של אורז בנקודת שיווי המשקל
 - מחיר אורז בנקודת שיווי המשקל
 2. באיור המוצג בפתיח מתוארות עקומות הביקוש וההיצע של אורז במשק, כפי שהיו לפני ירידת מחירי הדשנים. העתיקו את האיור למחברת, והוסיפו לו תיאור סכמתי של כל ההשפעות שציננתם בסעיף ב'1.
2. **ג. (5 נק')** שוקי מבקש להפקיד את כספו למשך שנתיים במוסד פיננסי שיבטיח לו את הריבית הגבוהה ביותר. שוקי פנה לשני מוסדות:
 - מוסד פיננסי א' הבטיח לו שיקבל על ההפקדה ריבית **חודשית** בשיעור 2%.
 - מוסד פיננסי ב' הבטיח לו שיקבל על ההפקדה ריבית **רבעונית** בשיעור 6%.

חשבו את שיעור הריבית הכולל לשנתיים שהבטיח כל אחד מהמוסדות, וקבעו באיזה מהם כדאי לשוקי להפקיד את כספו.

שאלה 9 – מבוא לכלכלה ומימון

שוק העגבניות במשק מסוים הוא שוק תחרותי משוכלל. מבחינת הצרכנים במשק, עגבניות שרי ועגבניות מגי הן מוצרים תחליפיים.

(5 נק') א. בעונת הקיץ פשטו מזיקים על יבול **עגבניות השרי** במשק, והיבול ניזוק. ציינו מה תהיה השפעת הנזק על **ארבעת** המשתנים האלה בשוק העגבניות:

- הביקוש לעגבניות שרי
- ההיצע של עגבניות שרי
- הכמות הנרכשת של עגבניות שרי בנקודת שיווי המשקל
- מחיר עגבניות שרי בנקודת שיווי המשקל

(4 נק') ב. הסבירו כיצד ישפיע השינוי במחיר עגבניות השרי, שציינתם בסעיף א', על הביקוש לעגבניות מגי ועל המחיר של עגבניות מגי במשק.

(5 נק') ג. עמית החקלאי צריך לרכוש חומר הדברה כנגד מזיקים שמחירו 12,500 ש"ח, והוא מבקש ללוות את מלוא הסכום. הבנק המקומי הציע לעמית הלוואה לתקופה של 5 חודשים, בהחזר קרן קבוע בכל חודש, ובריבית חודשית בשיעור 2%. ערכו את לוח הסילוקין של ההלוואה.

בהצלחה!

אין להעביר את הנוסחאון
לנבחן אחר

נוסחאון – מימון (6 עמודים)

סימונים

r	שיעור הריבית התקופתית (נומינלית)
R	שיעור הריבית לכל פרק הזמן
t	מספר התקופות בפרק הזמן
K	סכום הקרן
PV	ערך נוכחי
FV	ערך עתידי
CF	תזרים מזומנים

ריביות

$R = r \cdot t$	שיעור ריבית פשוטה
$R = (1 + r)^t - 1$	שיעור ריבית דריבית
$R = (1 + r)^t \cdot (1 + P) - 1$	שיעור ריבית דריבית, עם הצמדה למדד P
$K \cdot r \cdot t$	סכום הריבית לפי ריבית פשוטה
$K \cdot [(1 + r)^t - 1]$	סכום הריבית לפי ריבית דריבית
$A_t = K \cdot (1 + r \cdot t)$	הסכום הכולל לפי ריבית פשוטה
$A_t = K \cdot (1 + r)^t$	הסכום הכולל לפי ריבית דריבית
$i = \frac{1 + R_{\text{נומינלית}}}{1 + P} - 1$	i שיעור ריבית ריאלית, בהינתן הריבית הנומינלית R והאינפלציה P
$R_e = \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \cdot t} - 1$	R_e שיעור ריבית אפקטיבית, כאשר הריבית נצברת n פעמים בכל תקופה

ערך עתידי

$FV = PV \cdot (1 + r)^t$	ערך עתידי של סכום חד-פעמי
$FV = PV \cdot \left(\frac{1}{r}\right)^t$ (מעע)	ערך עתידי של סכום חד-פעמי (בעזרת לוח מעע)
$FV = PV \cdot (1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \cdot \dots \cdot (1 + r_t)$	ערך עתידי של סכום חד-פעמי עם ריבית משתנה
$FV = P \cdot \left[\frac{(1 + r)^t - 1}{r} \right]$	ערך עתידי מצטבר של סדרת תזרימים שווים P בסוף כל תקופה
$FV = P \cdot \left(\frac{1}{r}\right)^t$ (מעעס)	ערך עתידי מצטבר של סדרת תזרימים P בסוף כל תקופה (בעזרת לוח מעעס)

ערך נוכחי

$PV = \frac{FV}{(1+r)^t}$	ערך נוכחי של סכום חד־פעמי
$PV = FV \cdot \left(\frac{1}{1+r}\right)^t$ (מענ $\left(\frac{1}{1+r}\right)^t$)	ערך נוכחי של סכום חד־פעמי (בעזרת לוח מענ)
$PV = P \left[\frac{1 - (1+r)^{-t}}{r} \right]$	ערך נוכחי של סדרת תזרימים שווים P
$PV = P \cdot \left(\frac{1}{1+r}\right)^t$ (מענ $\left(\frac{1}{1+r}\right)^t$)	ערך נוכחי של סדרת תזרימים שווים P (בעזרת לוח מענ)
$PV = \frac{P}{r}$	ערך נוכחי של סדרת תזרימים שווים P אין־סופיים (לצמיתות)
$PV = \frac{P_1}{(1+r)^1} + \frac{P_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{P_t}{(1+r)^t}$	ערך נוכחי של סדרת הפקדות לא שוות

ערך נוכחי נקי (ענ"נ) NPV

$NPV = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$	ערך נוכחי נקי של השקעה בסכום I_0
--	------------------------------------

טבלת עזר לחישוב ערך נוכחי נקי (ענ"נ, NPV) של השקעה

תקופה	0 (היום)	1	2	3		n
השקעה	$-I_0$					
הכנסות		+	+	+	+	+
עלויות (תשלומים)		-	-	-	-	-
= רווח לפני מס						
מס		-	-	-	-	-
= סה"כ תזרים מזומנים		CF_1	CF_2	CF_3	...	CF_n

הלוואות

טבלה לחישוב לוח סילוקין פשוט (רגיל) לפי החזר קרן קבוע

מס' תשלום	תשלום קרן	תשלום ריבית	סה"כ תשלום	יתרת קרן
0 (היום)				
1				
2				
.				
.				

טבלה לחישוב לוח סילוקין שפיצר לפי סכום החזר קבוע

$a = \frac{K \cdot r \cdot (1+r)^t}{(1+r)^t - 1} = \frac{K}{\left(\frac{1}{1+r}\right)^t}$	חישוב ההחזר התקופתי
--	---------------------

מס' תשלום	תשלום קרן	תשלום ריבית	סה"כ תשלום	יתרת קרן
0 (היום)				
1				
2				
.				
.				

לוח מקדמי ערך עתידי (מעע t) (של סכום חד־פעמי)

ערך עתידי של 1 ש"ח בתום t תקופות (שנים, חודשים, ימים)

r t	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1.010	1.020	1.030	1.040	1.050	1.060	1.070	1.080	1.090	1.100	1.110	1.130	1.140	1.150	1.150	1.160	1.170	1.180	1.190	1.200
2	1.020	1.040	1.061	1.082	1.103	1.124	1.145	1.166	1.188	1.210	1.232	1.254	1.277	1.300	1.323	1.346	1.369	1.392	1.416	1.440
3	1.030	1.061	1.093	1.125	1.158	1.191	1.225	1.260	1.205	1.331	1.368	1.405	1.443	1.482	1.521	1.561	1.602	1.643	1.685	1.728
4	1.041	1.082	1.126	1.170	1.216	1.262	1.311	1.360	1.412	1.464	1.518	1.574	1.630	1.689	1.749	1.811	1.874	1.939	2.005	2.074
5	1.051	1.100	1.159	1.217	1.276	1.338	1.403	1.469	1.539	1.611	1.685	1.762	1.842	1.925	2.011	2.100	2.192	2.288	2.386	2.488
6	1.062	1.126	1.194	1.265	1.340	1.449	1.501	1.587	1.677	1.772	1.870	1.974	2.082	2.195	2.313	2.436	2.565	2.700	2.840	2.986
7	1.072	1.149	1.230	1.316	1.407	1.504	1.606	1.714	1.828	1.949	2.076	2.211	2.353	2.502	2.660	2.826	3.001	3.185	3.379	3.583
8	1.083	1.172	1.267	1.369	1.477	1.594	1.718	1.851	1.993	2.144	2.305	2.476	2.658	2.853	3.059	3.278	3.511	3.759	4.021	4.300
9	1.094	1.195	1.305	1.423	1.551	1.689	1.838	1.999	2.172	2.358	2.558	2.773	3.004	3.252	3.518	3.803	4.108	4.435	4.785	5.160
10	1.105	1.219	1.344	1.480	1.629	1.791	1.967	2.159	2.367	2.594	2.839	3.106	3.395	3.707	4.046	4.411	4.807	5.234	5.695	6.192
11	1.116	1.243	1.384	1.539	1.710	1.898	2.105	2.332	2.580	2.853	3.152	3.479	3.836	4.226	4.652	5.117	5.624	6.176	6.777	7.430
12	1.127	1.268	1.426	1.601	1.796	2.012	2.252	2.518	2.813	3.138	3.498	3.896	4.335	4.818	5.350	5.936	6.580	7.288	8.064	8.916
13	1.138	1.294	1.469	1.665	1.886	2.133	2.410	2.720	3.066	3.452	3.883	4.363	4.898	5.492	6.153	6.886	7.699	8.599	9.596	10.699
14	1.149	1.319	1.513	1.732	1.980	2.261	2.579	2.937	3.342	3.797	4.310	4.887	5.535	6.261	7.076	7.988	9.007	10.147	11.420	12.839
15	1.161	1.346	1.558	1.801	2.079	2.397	2.759	3.172	3.642	4.177	4.785	5.474	6.254	7.138	8.137	9.266	10.539	11.974	13.590	15.407
16	1.173	1.373	1.605	1.873	2.183	2.540	2.952	3.426	3.970	4.595	5.311	6.130	7.067	8.137	9.358	10.748	12.330	14.129	16.172	18.488
17	1.184	1.400	1.653	1.948	2.292	2.693	3.159	3.700	4.328	5.054	5.895	6.866	7.986	9.276	10.761	12.468	14.426	16.672	19.244	22.186
18	1.196	1.428	1.702	2.026	2.407	2.854	3.380	3.996	4.717	5.560	6.544	7.690	9.024	10.575	12.375	14.463	16.879	19.673	22.901	26.623
19	1.208	1.457	1.754	2.107	2.527	3.026	3.617	4.316	5.142	6.116	7.263	8.613	10.197	12.056	14.232	16.777	19.748	23.214	27.252	31.948
20	1.220	1.486	1.806	2.191	2.653	3.207	3.870	4.661	5.604	6.727	8.062	9.646	11.523	13.743	16.367	19.461	23.106	27.393	32.429	38.338
21	1.232	1.516	1.860	2.279	2.786	3.400	4.141	5.034	6.109	7.400	8.949	10.804	13.021	15.668	18.822	22.574	27.034	32.324	38.591	46.005
22	1.245	1.548	1.916	2.370	2.925	3.604	4.430	5.437	6.659	8.140	9.934	12.100	14.714	17.861	21.645	26.186	31.629	38.142	45.923	55.206
23	1.257	1.577	1.974	2.465	3.072	3.820	4.741	5.871	7.258	8.954	11.026	13.552	16.627	20.362	24.891	30.376	37.006	45.008	54.649	66.247
24	1.270	1.608	2.033	2.563	3.225	4.049	5.072	6.341	7.911	9.650	12.239	15.179	18.788	23.212	28.625	35.236	43.297	53.109	65.032	79.697
25	1.282	1.641	2.094	2.666	3.386	4.292	5.427	6.848	8.623	10.835	13.585	17.000	21.231	26.462	32.919	40.874	50.658	62.669	77.388	95.398
26	1.295	1.673	2.157	2.772	3.356	4.549	5.807	7.396	9.399	11.918	15.080	19.040	23.991	30.167	37.857	47.414	59.270	73.949	92.092	114.475
27	1.308	1.707	2.221	2.883	3.733	4.822	6.214	7.988	10.245	13.110	16.739	21.325	27.109	34.390	43.535	55.000	69.345	87.260	109.589	137.371
28	1.321	1.741	2.288	2.999	3.920	5.112	6.649	8.627	11.167	14.421	18.580	23.884	30.633	39.204	50.066	63.800	81.134	102.967	130.411	164.845
29	1.335	1.776	2.357	3.119	4.116	5.418	7.114	9.317	12.172	15.863	20.624	26.750	34.616	44.693	57.575	74.009	94.927	121.501	155.189	197.814
30	1.346	1.811	2.427	3.243	4.322	5.743	7.612	10.063	13.268	17.449	22.892	29.960	39.116	50.950	66.217	85.850	111.065	143.371	184.675	237.376

לוח מקדמי ערך עתידי סדרתי (מע"ט)

מספר התקופות (t)	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2	2.010	2.020	2.030	2.040	2.050	2.060	2.070	2.080	2.090	2.110	2.110	2.120	2.130	2.140	2.150	2.160	2.170	2.180	2.190	2.200
3	3.030	3.060	3.091	3.122	3.153	3.184	3.215	3.246	3.278	3.310	3.342	3.374	3.407	3.440	3.472	3.506	3.539	3.572	3.606	3.640
4	4.060	4.122	4.184	4.246	4.310	4.357	4.440	4.506	4.573	4.641	4.710	4.779	4.850	4.921	4.993	5.066	5.141	5.215	5.291	5.368
5	5.101	5.204	4.309	5.416	5.526	5.637	5.751	5.867	5.985	6.105	6.228	6.353	6.480	6.610	6.742	6.877	7.014	7.154	7.297	7.442
6	6.152	6.308	6.468	6.633	6.802	6.975	7.153	7.336	7523	7.716	7.913	8.115	8.323	8.536	8.754	8.799	9.207	9.442	9.683	9.930
7	7.214	7.434	7.662	7.898	8.142	8.394	8.654	8.923	9.200	9.487	9.783	10.089	10.405	10.730	11.067	11.414	11.772	12.142	12.523	12.916
8	8.286	8.583	8.892	9.214	9.549	9.987	10.260	10.637	11.028	11.436	11.859	12.300	12.757	13.233	13.727	14.240	14.773	15.327	15.902	16.499
9	9.369	9.755	10.159	10.583	11.027	11.491	11.978	12.488	13.021	13.579	14.164	14.776	15.416	16.085	16.786	17.519	18.285	19.086	19.923	20.799
10	10.462	10.950	11.464	12.006	12.578	13.181	13.816	14.487	15.198	15.937	16.722	17.549	18.420	19.337	20.304	21.321	22.393	23.521	24.709	25.959
11	11.567	12.169	12.808	13.486	14.207	14.972	15.784	16.645	17.560	18.531	19.561	20.655	21.814	23.045	24.349	25.733	27.200	28.755	30.414	32.150
12	12.683	13.412	14.192	15.026	15.917	16.870	17.888	18.977	20.141	21.384	22.713	24.133	25.650	27.271	29.002	30.850	32.824	34.931	37.180	39.580
13	13.809	14.680	15.618	16.627	17.713	18.882	20.141	21.491	22.953	24.523	26.212	28.029	29.985	32.089	34.352	36.786	39.404	42.219	45.244	48.497
14	14.947	15.974	17.086	18.292	19.599	21.015	22.550	24.215	26.019	27.975	30.095	32.393	34.883	3.7581	40.505	43.672	47.103	50.818	54.841	59.196
15	16.097	17.293	18.599	20.024	21.579	23.276	25.129	27.152	29.361	31.772	34.405	37.280	40.417	43.842	47.380	51.660	56.110	60.965	66.261	72.035
16	17.258	18.639	20.157	21.825	23.657	25.673	27.888	30.324	33.003	39.950	39.190	42.753	46.672	50.980	55.717	60.925	66.649	72.939	70.850	87.442
17	18.430	20.012	21.762	23.698	25.840	28.213	30.840	33.750	36.974	40.545	44.501	48.884	53.739	59.118	65.075	71.673	78.979	87.068	96.022	105.931
18	19.615	21.412	23.414	25.645	28.132	30.906	33.999	37.450	41.301	45.599	50.396	55.750	61.725	68.394	75.836	84.141	93.406	103.740	115.266	128.117
19	20.811	22.841	25.117	27.671	30.539	33.760	37.379	41.446	46.018	51.159	56.939	63.440	70.749	78.969	88.212	98.603	110.285	123.414	138.166	154.740
20	22.019	24.297	26.870	29.778	33.066	36.786	40.995	45.762	51.160	57.275	64.203	72.052	80.947	91.025	102.443	115.380	130.033	146.628	165.418	186.688
21	23.239	25.783	28.676	31.969	35.719	39.993	44.865	50.423	56.765	64.002	72.295	81.699	92.470	104.768	118.810	134.841	153.139	174.021	197.847	225.025
22	24.472	27.299	30.537	34.248	38.505	43.392	49.006	55.457	62.873	71.403	81.214	92.502	105.491	120.436	137.631	157.415	180.172	206.345	236.438	271.031
23	25.716	28.845	32.453	36.618	41.430	46.996	53.436	60.893	69.532	79.543	91.148	104.603	120.205	138.297	159.276	183.601	211.801	244.487	282.362	326.237
24	26.973	30.422	34.426	39.083	44.502	50.816	58.177	66.765	76.790	88.497	102.174	118.155	136.831	158.659	184.167	213.978	248.808	289.494	337.010	392.484
25	28.243	32.030	36.459	41.646	47.727	54.865	63.249	73.106	84.701	98.347	114.413	133.334	155.620	181.871	212.793	249.214	292.105	342.603	402.042	471.981
26	29.526	33.671	38.553	44.312	51.113	59.156	68.676	79.954	93.324	109.182	127.999	150.334	176.850	208.333	245.711	290.088	342.763	405.272	479.431	567.377
27	30.821	35.344	40.710	47.084	54.669	63.706	74.484	87.351	102.723	121.100	143.079	169.374	200.841	238.499	283.568	337.502	402.032	479.221	571.522	681.852
28	32.129	37.051	42.931	49.968	58.403	68.528	80.698	95.339	112.968	134.210	159.817	190.699	227.950	272.889	327.103	392.503	471.378	566.481	681.112	819.223
29	33.450	38.792	45.219	52.966	62.323	73.640	87.347	103.966	124.135	148.631	178.397	214.582	258.583	312.094	377.169	456.303	552.512	669.447	811.523	984.067
30	34.785	40.568	47.575	56.085	66.439	79.058	94.461	113.283	136.308	164.494	199.021	241.332	293.199	356.787	434.744	530.312	647.439	790.948	966.712	1,181.881
40	48.886	60.402	75.410	95.026	120.800	154.762	199.635	259.057	337.882	442.593	581.826	767.091	1,013.70	1,342.03	1,779.09	2,360.76	3,134.52	4,163.21	5,529.83	7,343.85
50	64.463	84.579	112.797	152.667	209.348	290.336	406.529	573.770	815.084	1,163.91	1,668.77	2,400.02	3,459.51	4,994.52	7,217.72	10,435.6	15,089.5	21,813.1	31,515.3	45,497.2

לוח מקדמי ערך נוכחי (מענ t_r) (של סכום חד-פעמי)

ערך נוכחי של 1 ש"ח בתום t תקופות (שנים, חודשים, ימים)

מספר התקופות (t)	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	0.980	0.961	0.943	0.925	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694
3	0.971	0.942	0.915	0.889	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579
4	0.961	0.924	0.888	0.855	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482
5	0.951	0.906	0.863	0.822	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402
6	0.942	0.888	0.837	0.790	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335
7	0.933	0.871	0.813	0.760	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279
8	0.923	0.853	0.789	0.731	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233
9	0.914	0.837	0.766	0.703	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194
10	0.905	0.820	0.744	0.676	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162
11	0.896	0.804	0.722	0.650	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135
12	0.887	0.788	0.701	0.625	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112
13	0.879	0.773	0.681	0.601	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093
14	0.870	0.758	0.661	0.577	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078
15	0.861	0.743	0.642	0.555	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.074	0.065
16	0.853	0.728	0.623	0.534	0.458	0.394	0.339	0.292	0.252	0.218	0.188	0.163	0.141	0.123	0.107	0.093	0.081	0.071	0.062	0.054
17	0.844	0.714	0.605	0.513	0.436	0.371	0.317	0.270	0.231	0.198	0.170	0.146	0.125	0.108	0.093	0.080	0.069	0.060	0.052	0.045
18	0.836	0.700	0.587	0.494	0.416	0.350	0.296	0.250	0.212	0.180	0.153	0.130	0.111	0.095	0.081	0.069	0.059	0.051	0.044	0.038
19	0.828	0.686	0.570	0.475	0.396	0.331	0.277	0.232	0.194	0.164	0.138	0.116	0.098	0.083	0.070	0.060	0.051	0.043	0.037	0.031
20	0.820	0.673	0.554	0.456	0.377	0.312	0.258	0.215	0.178	0.149	0.124	0.104	0.087	0.073	0.061	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026
21	0.811	0.660	0.538	0.439	0.359	0.294	0.242	0.199	0.164	0.135	0.112	0.093	0.077	0.064	0.053	0.044	0.037	0.031	0.026	0.022
22	0.803	0.647	0.522	0.442	0.342	0.278	0.226	0.184	0.150	0.123	0.101	0.083	0.068	0.056	0.046	0.038	0.032	0.026	0.022	0.018
23	0.795	0.634	0.507	0.406	0.326	0.262	0.211	0.170	0.138	0.112	0.091	0.074	0.060	0.049	0.040	0.033	0.027	0.022	0.018	0.015
24	0.788	0.622	0.492	0.390	0.310	0.247	0.197	0.158	0.126	0.102	0.082	0.066	0.053	0.043	0.035	0.028	0.023	0.019	0.015	0.013
25	0.780	0.610	0.478	0.375	0.295	0.233	0.184	0.146	0.116	0.092	0.074	0.059	0.047	0.038	0.030	0.024	0.020	0.016	0.013	0.010
26	0.772	0.598	0.464	0.361	0.281	0.220	0.172	0.135	0.106	0.084	0.066	0.053	0.042	0.033	0.026	0.021	0.017	0.014	0.011	0.009
27	0.764	0.586	0.450	0.347	0.268	0.207	0.161	0.125	0.098	0.076	0.060	0.047	0.037	0.029	0.023	0.018	0.014	0.011	0.009	0.007
28	0.757	0.574	0.437	0.333	0.255	0.196	0.150	0.116	0.090	0.069	0.054	0.042	0.033	0.026	0.020	0.016	0.012	0.010	0.008	0.006
29	0.749	0.563	0.424	0.321	0.243	0.185	0.141	0.107	0.082	0.063	0.048	0.037	0.029	0.022	0.017	0.014	0.011	0.008	0.006	0.005
30	0.742	0.522	0.412	0.308	0.231	0.174	0.131	0.099	0.075	0.057	0.044	0.033	0.026	0.020	0.015	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004
40	0.672	0.453	0.307	0.208	0.142	0.097	0.067	0.046	0.032	0.022	0.015	0.011	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
50	0.608	0.372	0.228	0.141	0.087	0.054	0.034	0.021	0.013	0.009	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

לוח מקדמי ערך נוכחי סדרתי (מענסי)

מספר התקופות (t)	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%
1	0.990	0.980	0.971	0.962	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833
2	1.970	1.942	1.913	1.886	1.859	1.833	1.808	1.783	1.759	1.736	1.713	1.690	1.668	1.647	1.626	1.605	1.585	1.566	1.547	1.528
3	2.941	2.884	2.829	2.775	2.723	2.673	2.624	2.577	2.531	2.487	2.444	2.402	2.361	2.322	2.283	2.246	2.210	2.174	2.140	2.106
4	3.902	3.808	3.717	3.630	3.546	3.465	3.387	3.312	3.240	3.170	3.102	3.037	2.974	2.914	2.855	2.798	2.743	2.690	2.639	2.589
5	4.853	4.713	4.580	4.452	4.329	4.212	4.100	3.993	3.890	3.791	3.696	3.605	3.517	3.433	3.352	3.274	3.199	3.127	3.058	2.991
6	5.795	5.601	5.417	5.242	5.076	4.917	4.767	4.623	4.486	4.355	4.231	4.111	3.998	3.889	3.784	3.685	3.589	3.498	3.410	3.326
7	6.728	6.472	6.230	6.002	5.786	5.582	5.389	5.206	5.033	4.868	4.712	4.564	4.423	4.288	4.160	4.039	3.922	3.812	3.706	3.605
8	7.652	7.325	7.020	6.733	6.463	6.210	5.971	5.747	5.535	5.335	5.146	4.968	4.799	4.639	4.487	4.344	4.207	4.078	3.954	3.837
9	8.566	8.162	7.786	7.435	7.108	6.802	6.515	6.247	5.995	5.759	5.537	5.328	5.132	4.946	4.772	4.607	4.451	4.303	4.163	4.031
10	9.471	8.983	8.530	8.111	7.722	7.360	7.024	6.710	6.418	6.145	5.889	5.650	5.426	5.216	5.019	4.833	4.659	4.494	4.339	4.192
11	10.368	9.787	9.253	8.760	8.306	7.887	7.499	7.139	6.805	6.495	6.207	5.988	5.687	5.453	5.234	5.029	4.836	4.656	4.486	4.327
12	11.255	10.575	9.954	9.385	8.863	8.384	7.943	7.536	7.161	6.814	6.492	6.194	5.918	5.660	5.421	5.197	4.988	4.793	4.611	4.439
13	12.134	11.343	10.635	9.986	9.394	8.853	8.358	7.904	7.487	7.103	6.750	6.424	6.122	5.842	5.583	5.342	5.118	4.910	4.715	4.533
14	13.004	12.106	11.296	10.563	9.899	9.295	8.745	8.244	7.786	7.367	6.982	6.628	6.302	6.002	5.724	5.468	5.229	5.008	4.802	4.611
15	13.865	12.849	11.938	11.118	10.380	9.712	9.108	8.559	8.061	7.606	7.191	6.811	6.462	6.142	5.847	5.575	5.324	5.092	4.876	4.675
16	14.718	13.578	12.561	11.652	10.838	10.106	9.447	8.851	8.313	7.824	7.379	6.974	6.604	6.265	5.954	5.669	5.405	5.162	4.938	4.730
17	15.562	14.292	13.166	12.166	11.274	10.477	9.763	9.122	8.544	8.022	7.549	7.120	6.729	6.373	6.047	5.749	5.475	5.222	4.990	4.775
18	16.398	14.992	13.754	12.659	11.690	10.828	10.059	9.372	8.756	8.201	7.702	7.250	6.840	6.467	6.128	5.818	5.534	5.273	5.033	4.812
19	17.226	15.678	14.324	13.134	12.085	11.158	10.336	9.604	8.950	8.365	7.839	7.366	6.938	6.550	6.198	5.877	5.584	5.316	5.070	4.844
20	18.046	16.351	14.877	13.590	12.462	11.470	10.594	9.818	9.129	8.514	7.963	7.469	7.025	6.623	6.259	5.929	5.628	5.353	5.101	4.870
21	18.857	17.011	15.415	14.029	12.821	11.764	10.836	10.017	9.292	8.649	8.075	7.562	7.102	6.687	6.312	5.973	5.665	5.384	5.127	4.891
22	19.660	17.658	15.937	14.451	13.163	12.042	11.061	10.201	9.442	8.772	8.176	7.645	7.170	6.743	6.359	6.011	5.696	5.410	5.149	4.909
23	20.456	18.292	16.444	14.857	13.489	12.303	11.272	10.371	9.580	8.883	8.266	7.718	7.230	6.792	6.399	6.044	5.723	5.432	5.167	4.925
24	21.243	18.914	16.936	15.247	13.799	12.550	11.469	10.529	9.707	8.985	8.348	7.784	7.283	6.835	6.434	6.073	5.746	5.451	5.182	4.937
25	22.023	19.523	17.413	15.622	14.094	12.783	11.654	10.675	9.823	9.077	8.422	7.843	7.330	6.873	6.464	6.097	5.766	5.467	5.195	4.948
26	22.795	20.121	17.877	15.983	14.375	13.003	11.826	10.810	9.929	9.161	8.488	7.896	7.372	6.906	6.491	6.118	5.783	5.480	5.206	4.956
27	23.560	20.707	18.327	16.330	14.643	13.211	11.987	10.935	10.027	9.237	8.548	7.943	7.409	6.935	6.514	6.136	5.798	5.492	5.215	4.964
28	24.316	21.281	18.764	16.663	14.898	13.406	12.137	11.051	10.116	9.307	8.602	7.984	7.441	6.961	6.534	6.152	5.810	5.502	5.223	4.970
29	25.066	21.844	19.188	16.984	15.141	13.591	12.278	11.158	10.198	9.370	8.650	8.022	7.470	6.983	6.551	6.166	5.820	5.510	5.229	4.975
30	25.808	22.396	19.600	17.292	15.372	13.765	12.409	11.258	10.274	9.427	8.694	8.055	7.496	7.003	6.566	6.177	5.829	5.517	5.235	4.979
40	32.835	27.355	23.115	19.793	17.159	15.046	13.332	11.925	10.757	9.779	8.951	8.244	7.634	7.105	6.642	6.234	5.871	5.548	5.258	4.997
50	39.196	31.424	25.730	21.482	18.256	15.762	13.801	12.234	10.962	9.915	9.042	8.304	7.675	7.133	6.661	6.246	5.880	5.554	5.262	4.999