

תורת ההשקעות המודרנית

פרק 9 - פתרון תרגיל 1 ממוצע חשבוני, גיאומטרי, הנדסי והרמוני

תוכן העניינים

1. כללי 1

פתרון תרגיל 1 תורת ההשקעות המודרנית:

שאלות:

- (1) אופיר מאגדי, מורה וותיק למימון, שוק ההון ושמאות מקרקעין, בוחן מניה שתשואותיה מופיעות בטבלה.
אופיר מאגדי מושך את הרווח בתום כל שנה ומשקיע רק את הקרן.

תום שנה	קרן באלפי ₪	רווח באלפי ₪
1	100	6
2	100	7
3	100	-4
4	100	6
5	100	9

- א. מהי התשואה השנתית הממוצעת בחישוב ע"פ השנים?
 ב. ליעד השקיע ב 3 השנים הראשונות, האם קיבל את התשואה הממוצעת (לפי החישוב בסעיף א')?
 ג. יהל השקיע ב 3 השנים האחרונות, האם קיבל את התשואה הממוצעת (לפי החישוב בסעיף א')?
 ד. כמה שנים צריך להשקיע על מנת לקבל את התשואה הממוצעת?
 ה. שושי מעוניינת להשקיע במניה, האם יש אפשרות שתפסיד כסף למרות שהתשואה הממוצעת חיובית?

- (2) לאופיר מאגדי, קיים תיק השקעות שבו 10 מניות. הממוצע חושב על בסיס שנתי ובחישוב על פני 10 שנים. אופיר מאגדי החליט להשקיע 400 ₪ ולפזר אותם בין 10 המניות.

מניה	תשואה שנתית מוצעת באחוזים	ערך כספי (הקצאה למניה) ב-₪
1	5	10
2	6	25
3	2.5	10
4	2	20
5	4	30
6	2.5	75

25	7.5	7
75	6	8
70	3.5	9
60	4	10

- א. מהי התשואה השנתית הממוצעת של התיק?
- ב. האם ייתכן שאופיר מאגדי לא יקבל את התשואה הממוצעת של התיק?
- ג. שושי מעוניינת להשקיע בתיק, האם יתכן שתרוויח יותר מהממוצע בהשקעה ע"פ מס' שנים קטן מ-10?
- (3) נתונה מניה של חברת: "מאגדים", עם התשואות השנתיות שבטבלה כלהלן. המשקיע איננו מושך את הרווח בתום כל שנה אלא משאיר את המניה ומממש את השקעתו רק בתום השנה החמישית.

תשואה שנתית באחוזים	תום שנה
3	1
3.5	2
-2	3
3	4
4.5	5

מהי התשואה השנתית הממוצעת בחישוב עפ"י 5 שנים שהמניה הניבה לאחר 5 שנים?

- (4) בטבלה שלהלן נתונים המחירים והרווח של מניה בתום כל שנה.

שנה	מחיר מניה (price)	רווח למניה (Earning Per Share – EPS)
2015	9	1
2016	12	1.3
2017	15	1.6
2018	18	1.25
2019	23	1.4

חשבי את המכפיל השנתי הממוצע בחישוב ע"פ 5 שנים ע"י ממוצע חשבונני פשוט וע"י ממוצע הרמוני והשווה בניהם.
נתחי את התוצאות והסיק/י מסקנות.

(5) מהו הממוצע וסטיית התקן של סדרת המספרים (5, 6, 7, 8, 9)?

(6) נתונות תשואות מדד השוק ותשואות המניה לפי הנתונים שבטבלה שלהלן:

שנה	תשואת מדד השוק באחוזים	תשואת המניה
1	2.5	4
2	5	2
3	-2	0
4	3	6
5	4	5

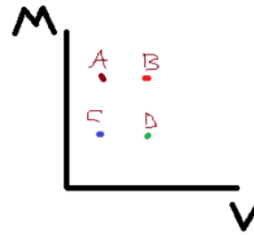
- חשבי את מקדם המתאם בין תשואת מדד השוק ותשואת המניה ונתחי את התוצאה. מה ניתן להסיק מערך מקדם המתאם?
- חשבי את יחס התשואה לסיכון עבור מדד השוק ולמניה והסברי את התוצאות.
- חשבי את מקדם שארפ לכל נכס עבור ריבית חסרת סיכון ממוצעת של 1%.

(7) סמן את התשובה הנכונה:

ככל שריבוע מקדם המתאם (Squared-R) המתקבל מאמידת רגרסיה הינו גבוה יותר, אזי:

- אחוז השונות המוסברת על ידי הרגרסיה הינו גבוה יותר.
- אחוז השונות המוסברת על ידי הרגרסיה הינו נמוך יותר.
- אחוז השונות המוסברת על ידי הרגרסיה אינו משתנה, היות והוא לא תלוי בריבוע מקדם המתאם.
- אמידת הרגרסיה הינה פחות מדויקת.
- כל התשובות האחרות שגויות.

(8) נתונים הנכסים כמשורטט בגרף שלהם :



הנח/י כי משקיעים בוחרים נכסים לפי קריטריון תוחלת שוונת. איזה נכס בוודאות לא ייכלל בקבוצת הנכסים (קבוצת הנכסים היעילים) שבהם ישקלו המשקיעים להשקיע?

- א. נכס A.
- ב. נכס B.
- ג. נכס C.
- ד. נכס D.
- ה. כל הנכסים.

(9) בהמשך לשאלה הקודמת, אילו נכסים ירכיבו את קבוצת הנכסים היעילה של המשקיעים?

- א. A, B, C.
- ב. B, A.
- ג. A.
- ד. C.
- ה. כל הנכסים.

תשובות סופיות:

- (1) א. 4.8% ב. 3%, לא. ג. 3.66%, לא. ד. לפחות ל-5 שנים. ה. כן. ג. ייתכן.
- (2) א. 4.23% ב. ייתכן שלא יקבל.
- (3) 2.37%
- (4) מכפיל שנתי (ממוצע חשבונני) : 11.681%
מכפיל שנתי (ממוצע הרמוני) : 10.95%.
- (5) $E_p = 7\%$, $\sigma_p = 1.14\%$
- (6) א. 0.6 ב. $\frac{EA}{\sigma_A} = 1.6$, $\frac{EM}{\sigma_M} = 1.04$ ג. $M : 0.625$, $A : 1.11$
- (7) א'.
- (8) ד'.
- (9) א'.