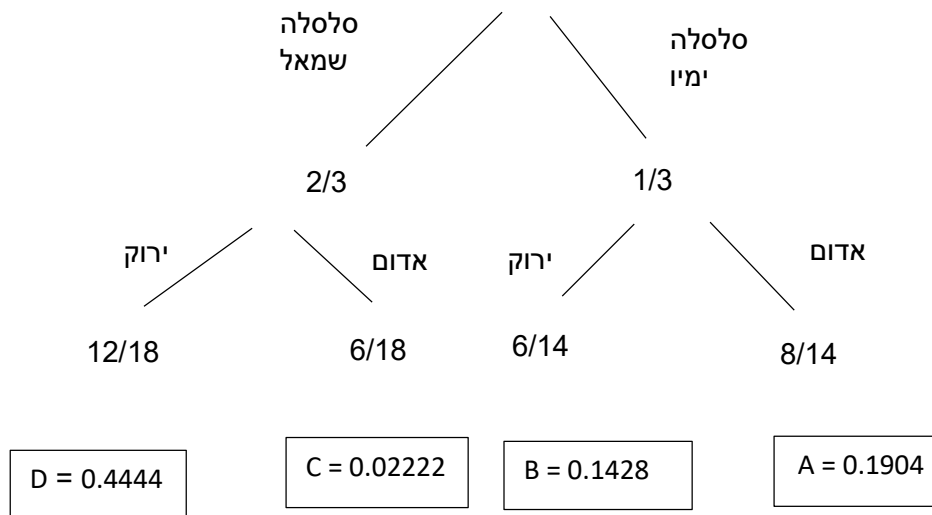


# פתרון בחינה - נובמבר 2018

שאלה מספר 1



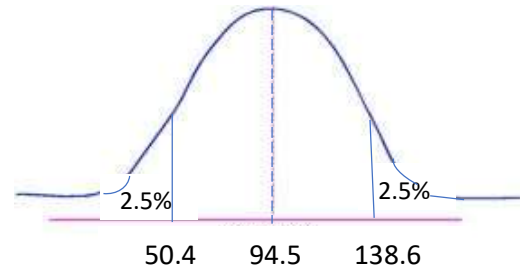
ידוע כי נבחר פלפל אדום, לכן  $B$  ו- $D$  לא אופציות קיימות  
או במילים אחרות, סך האופציות הקיימות הם  $C+A$  ואנו מעוניינים דווקא ב- $A$ .

$$0.4614 = \frac{0.1904}{(0.1904 + 0.2222)} + \frac{A}{A + C} = \frac{\text{סך האפשרויות הרצויות}}{\text{סך האפשרויות הקיימות}}$$

תשובה ד

## שאלה מספר 2

$$\sigma = 22.5$$



$$9.45 - 1.96 \cdot 22.5$$

44.1

$$94.5 + 22.5 \cdot 1.96 = 138.6$$

סטיית  
התקן  
של  
האומדן

t  
קריטי

תשובה א

טענה 1 נכונה

## שאלה מספר 3

טענה א' – לא נכונה! תיק השוק קיים רק סיכון שיטתי

טענה ב' – לא נכונה! נכס חסר סיכון – ללא כל מרכיב סיכון (לא ספציפי ולא שיטתי)

טענה ג' - נכונה

תשובה ג

## שאלה מספר 4

$$\underline{6} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} = 6! = 720$$

תשובה ה

## שאלה מספר 5

STAT → I-VAR

X	Freq
55+5=60	10
67+5=72	13
78+5=83	5
85+5=90	6
95+5=100	8

AC → Shift + STAT → 5:VAR → 3:XEN → EXE

$$\sigma = 137.84$$

תשובה ב

## שאלה מספר 6

NPV

4.5%	K=20%	K=13%	IRR	3	2	1	0	
39.1	-154		7.17%	150	312	650	-10,000	A
415.4	-268	-5.98	12.8%	2,300	0	0	-1600	B
1,603	-129.6		18.5%	5,824	0	0	-3500	C
5.13	-131		4.96%	320	120	120	-500	D

CMPD

set: -

n: 3

I%: 18.5

PV: -3,500

PMT: 0

FV: solve → 5,824

טענה 1: נכונה, נציב ב-cash  $NPV = -5.98 \Leftrightarrow I\% = 13$

טענה 2: נכונה, ה-NPV ב- $k = 20\%$  של כל הפרויקטים הוא שלילי

טענה 3: נכונה, יש לשים לב!!! הקריטריון המוביל הוא NPV אך ה-NPV הגבוה ביותר יוצא כאן גם

ה-IRR הגבוה ביותר. פרויקט C

## שאלה מספר 7

ריבית שנתית נקובה 15% מחושבת כל חודשיים וחצי

$$\frac{12}{2.5} = 4.8 = n \quad \text{כמה תקופות של חודשיים וחצי קיימות בשנה}$$

$$\frac{15}{4.8} = 3.125\% \quad \text{ריבית אפקטיבית של חודשיים וחצי}$$

$$I\% = (1 - 3.125\%)^{4.8} - 1 = 0.15916 \Rightarrow \mathbf{15.916\%}$$

תשובה ג

## שאלה מספר 8

נוסחת פישר:

$$I_n\% = (1 + I_r\%)(1 + \pi\%) - 1$$

$$I_n\% = (1 + 15.916\%)(1 + 3.9\%) - 1$$

$$I_n\% = 0.2043 \Rightarrow \mathbf{20.43\%}$$

תשובה ה

## שאלה מספר 9

ריבית שנתית נקובה 15% מחושבת כל 4 חודשים

3 תקופות של 4 חודשים בשנה ←  $5\% = \frac{15}{3}$  ריבית אפקטיבית 4 חודשים

ריבית אפקטיבית של חודשיים וחצי  $\frac{15}{4.8} = 3.125\%$

9 תקופות של 4 חודשים  
36= חודשים

$$I\% = (1 + 5\%)^9 - 1$$
$$= 0.5513 \Rightarrow 55.13\%$$

תשובה ד

## שאלה מספר 10

שאלה של הצבה של 2 נוסחאות, אחת אחרי השניה

נוסחה מספר 3:

נציב את  $r$ :

$$W_A^* = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2 \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}$$
$$W_{\text{פרייזר}} = \frac{32^2 - 32 \cdot 25 \cdot r}{32^2 + 25^2 - 2 \cdot 32 \cdot 25 \cdot r} = 0.6875$$

$$W_{\text{ניילס}} = 1 - W_{\text{פרייזר}}$$

את התוצאות של המשקלים

$$W_A \quad W_B$$

נציב בנוסחה מספר 2:

$$20.33 = W_{\text{פרייזר}}^2 \cdot 25^2 + W_{\text{ניילס}}^2 \cdot 32^2 + 2 \cdot W_{\text{פ}} \cdot W_{\text{נ}} \cdot 25 \cdot 32 \cdot r^{0.5}$$

$$\sigma_p = (W_A^2 \cdot \sigma_A^2 + W_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot W_A \cdot W_B \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r)^{0.5}$$

נתחיל ניסיון:  $r = 0.07$

נוסחה מספר 3    ↓

$$W_{\text{פ}} = 0.6297, \quad W_{\text{נ}} = 0.3702$$

$$\sigma_p = 20.35 > 20.33$$

נתון  
בשאלה

אנחנו יודעים בהתאם לנתוני השאלה ש- $\sigma_p = 20.33$

ולכן צריך לקחת  $r$  קטן כדי להגיע לסטיית תקן קטנה יותר

המשך שאלה 10

ננסה עכשיו:  $r = 0.0641$

נוסחה מספר 3    ↓

$$W_{\text{פ}} = 0.629, \quad W_{\text{נ}} = 0.371$$

נוסחה מספר 2    ↓

$$\sigma_p = 20.30 < 20.33$$

נתון  
בשאלה

ולכן  $0.0641 < r < 0.07$

תשובה ד

## שאלה מספר 11

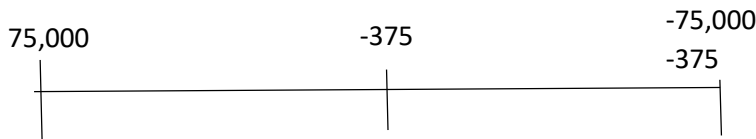
עמלות ומענקים המשולמים או מתקבלים בפועל הבנק לא מחשיב אותם כחלק מהריבית ולכן בשלב 1, כפי שלמדנו, נחשב את סכום הריבית בעיני הבנק (ללא עמלות ומענקים)

שלב 1: בעיני הבנק: עבור הלקוח

$$\frac{6\%}{12} = 0.5\% \text{ ריבית אפקטיבית לחודש}$$

$$75,000 \cdot 0.5\% = 375$$

₪ לחודש  
עם ריבית



שלב 2: הוספת העמלות/מענקים במסגרת הלוואה

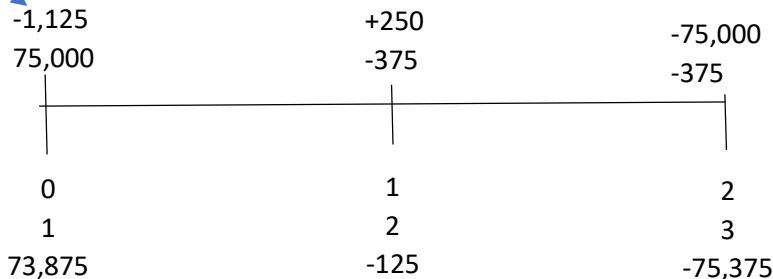
$$\frac{6\%}{12} = 0.5\% \text{ ריבית אפקטיבית לחודש}$$

$$75,000 \cdot 0.5\% = 375$$

₪ לחודש  
עם ריבית

עלות פתיחת תיק

$$75,000 \cdot 1.5\% = 1,125$$



נכניס ל-cash:

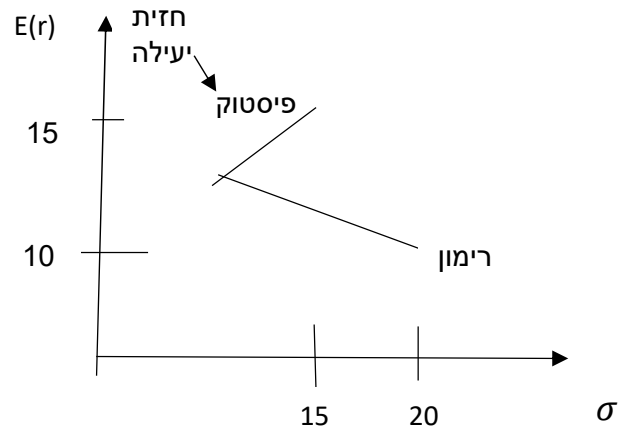
עבור חודש אחד:  $IRR: solve \rightarrow 1.094\%$

$$(1 + 1.094\%)^{12} - 1 = 0.1394 \Rightarrow \mathbf{13.94\%}$$

תשובה ד

## שאלה מספר 12

א. לא נכון, לא בהכרח קיימת לו חזית יעילה ולא דווקא ישקיע הכל במניית פיסטוק



ב. לא נכון, בוודאות לא ישקיע במניית רימון, משקיע רציונאלי שונא סיכון.

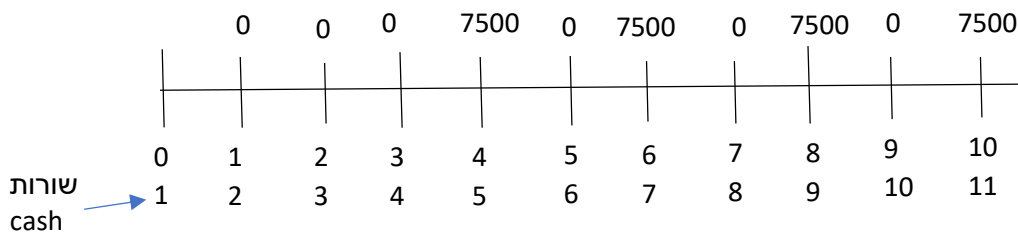
כי יש חזית יעילה שטובה מנק' מנית רימון

ג. נכון, ייתכן, מנית פיסטוק נמצאת על החזית היעילה

ד. לא נכון, החזית היעילה ??? בהשקעה חלקית במניית רימון (למעט נק' מנית פיסטוק)

ה. לא נכון, כאמור בסעיף ב'

## שאלה מספר 13



Cash

Z%: 6.5

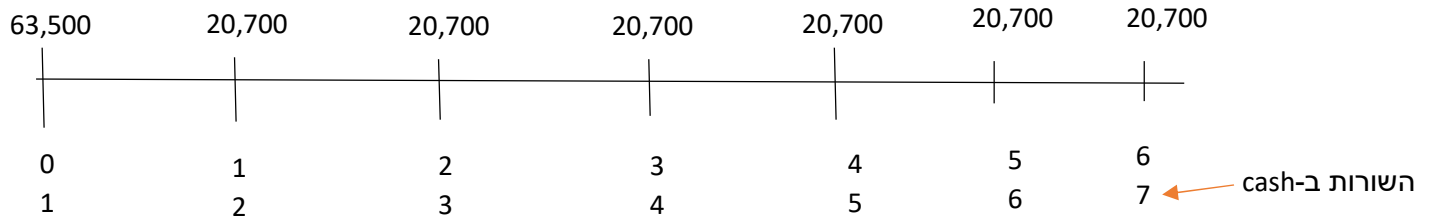
NPV: 19,497.1

תשובה ב



## שאלה מספר 14

א.

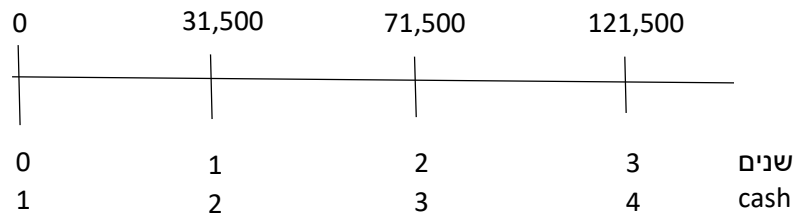


שנתית  $I = 8.5\%$

חודשית  $I = (1 + 8.5\%)^{1/2} - 1 = 0.682\%$

$NPV = 157,788$

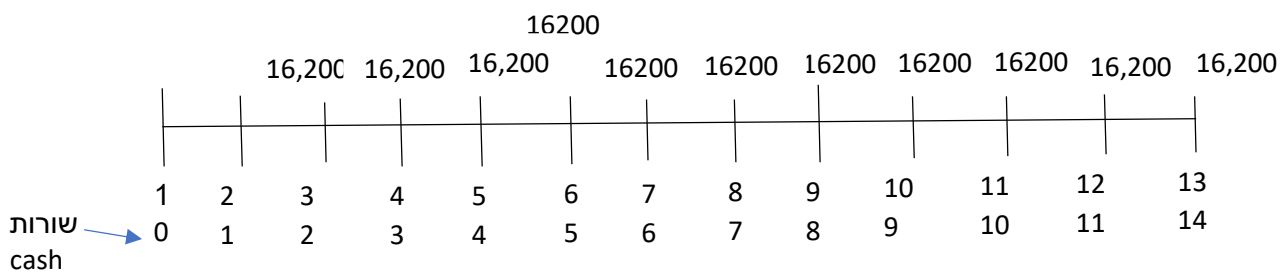
ב.



שנתית  $I = 8.5\%$

$NPV = 184,892$

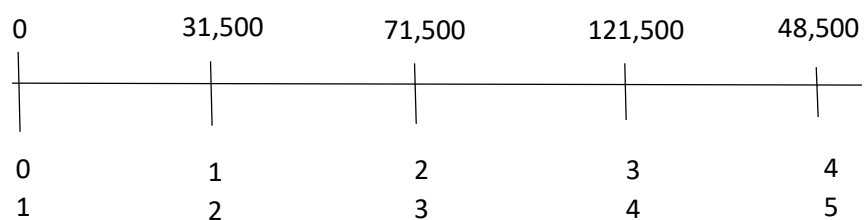
ג.



חודשית  $I = 8.5\%$

$NPV = 184,892$

.ד.



שנתית  $I = 8.5\%$

רבעונית  $I = (1 + 8.5\%)^{1/4} - 1 = 2.06\%$

$NPV = 184,406$

.ה.

$NPV = 184,900$

התשובה הנכונה היא ה'. כי היא הערך הנוכחי הכי גבוה.

## שאלה מספר 15

נבחר השקעה ע"פ מדד הרווחיות  $PI = \frac{NPV}{I}$  שמשמשים בו כאשר ניתן להשקיע גם באופן חלקי ערך נוכחי סכום השקעה

	NPV מהשקעתנו	כיצד נתקצב	PI	NPV	IRR	השקעה מיידית	
הפרויקט תוקצב באופן חלקי	$\frac{50}{85} \cdot 160 = 94.11$	50	$\frac{160}{85} = 1.88$	160	16%	85	A
			$\frac{200}{150} = 1.3$	200	12%	150	B
	250	100	$\frac{250}{100} = 2.5$	250	14%	100	C

הכ"ג גבוה

הפרויקט תוקצב באופן מלא

$$NPV = 250 + 94.11 = 344.11$$

עבור פרויקט C

עבור השקעה של 50 ₪ בפרויקט A

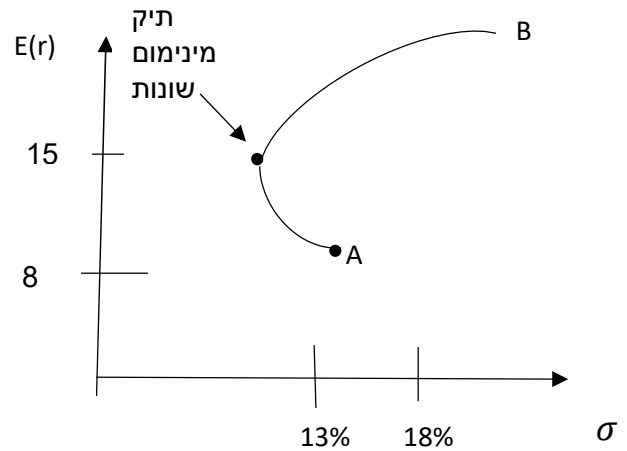
תשובה ה'

## שאלה מספר 16

אינם מתואמת

↓

$$r = 0$$



נוסחה 3: תיק מינימום שונות

$$W_A^* = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2 \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}$$

$$W_A^* = \frac{18^2 - \cancel{13 \cdot 18 \cdot 0}}{13^2 + 18^2 - \cancel{2 \cdot 13 \cdot 18 \cdot 0}} = \frac{18^2}{13^2 + 18^2} = 0.6572$$

$$W_B^* = 1 - W_A^* = 1 - 0.6572 = 0.3428$$

נציב בנוסחת סטיית תקן (נוסחה 2):

$$\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \cdot \sigma_A^2 + W_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot W_A \cdot W_B \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}$$

$$\sigma_p = (0.6572^2 \cdot 13^2 + 0.3428^2 \cdot 18^2 + 0)^{0.5}$$

$$\sigma_p = 10.53$$

תשובה ד'

## שאלה מספר 17

כל הנכסים נמצאים על קו ה-SML (בשיווי משקל)

ולכן תיק A ותיק B נמצאים על קו ה-SML.

**טענה מספר 1** לא נכונה כי:

$$SML: E(r)_i = R_F + \beta_i$$

פרמיית הסיכון

נציב לדוגמה:

$$SML: E(r)_i = 1 + 0.8\beta$$

$$R_F = 1$$

פרמיית הסיכון = 0.8

של הש?????

$$\text{א. } \beta = 3$$

$$E(r)_i = 1 + 0.8 \cdot 3 = 3.4$$

$$\text{ב. } \beta = 6$$

$$E(r)_i = 1 + 0.8 \cdot 6 = 5.8$$

הטענה לא נכונה:  $3.4 \cdot 2 = 6.8 \neq 5.8$

**טענה מספר 2** לא נכונה

נוסחת פיצול השונות:

$$\sigma^2 = \beta^2 \cdot \sigma_m^2 + \varepsilon^2$$

סטיית תקן הסיכון הכולל

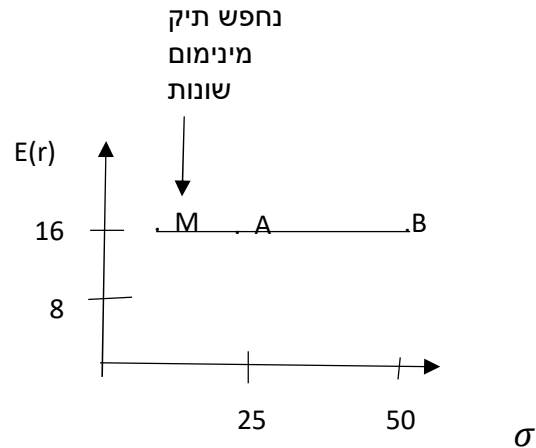
סטיית התקן מורכבת מסיכון שיטתי ( $\beta$ ) וסיכון ספציפי. לא ניתן לדעת מהו הסיכון הספציפי של כל מניה

ולכן הטענה לא נכונה.

**טענה מספר 3** לא נכונה

תשובה ה'

## שאלה מספר 18



$$W_A^* = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2 \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot r}$$

$$W_A^* = \frac{50^2 - 25 \cdot 50 \cdot 0}{25^2 + 50^2 - 2 \cdot 25 \cdot 50 \cdot 0} = \frac{50^2}{25^2 + 50^2} = 0.8$$

$$W_B^* = 1 - W_A^* = 1 - 0.8 = 0.2$$

נוסחה 1: תוחלת תשואה:

$$E(Rp) = W_{R_F} \cdot R_F + W_M \cdot E(r)_M$$

$$12 = W_{R_F} \cdot 8 + (1 + W_{R_F}) \cdot 16$$

$$12 = 8W_{R_F} + 16 - 16W_{R_F}$$

$$16W_{R_F} - 8W_{R_F} = 16 - 12 \Rightarrow 8W_{R_F} = 4$$

$$W_{R_F} = 0.5 \quad W_M = 0.5$$

$$250,000 \cdot 50\% = 125,000$$

השקעה  $R_F \Rightarrow$

$$250,000 \cdot 50\% = 125,000$$

↑  
השקעה בתיק השוק

$$125,000 \cdot 0.8 = 100,000 = A \quad 80\%$$

$$125,000 \cdot 0.2 = 25,000 = B \quad 20\%$$

תשובה ה'

## שאלה מספר 19

ננסה להבין מה קורה להלוואה ללא קשר להצמדה או במילים אחרות ??? נניח שרמת מדד המחירים לצרכן היו נשארים זהים.

$$600,000 - \frac{600,000}{4} = 450,000 \quad \text{יתרת הקרן לאחר התשלום הראשון היה אמור להיות}$$

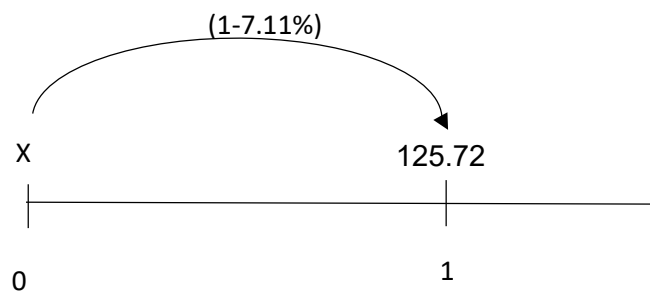
אך נתון שגובה הקרן הייתה 418,000, זאת אומרת, שמדד המחירים ירד,

בכמה מדד המחירים ירד מתחילת השנה?

$$450,000 \cdot (1 + \pi) = 418,000$$

$$(1 + \pi) = \frac{418,000}{450,000} \Rightarrow 1 + \pi = 0.9288 \Rightarrow \pi = -0.0711$$

$$\pi = -7.11\%$$



$$X = \frac{125.72}{(1 - 7.11\%)} = 135.34$$

תשובה ד'

## שאלה מספר 20

טענה 1 – נכונה. בהתאם לקו ה-SML משקיע בנכס פיננסי יקבל פיצוי על ערך הזמן  $R_F$

ועל הסיכון השיטתי  $\beta$

הוא אינו יקבל פיצוי על הסיכון הספציפי

טענה 2 – לא נכונה

טענה 3 – לא נכונה. ניתן לתמחר נכס יעיל בלבד באמצעות קו ה-CML

או ניתן לתמחר נכס לא יעיל (וגם יעיל) באמצעות קו ה-SML.

תשובה א.