

# פתרון בחינה - מאי 2019

## שאלה מספר 1

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

ולכן תיק A ותיק B נמצאים על קו ה-SML.

נציב ב-STAT את 2 הנקודות:

$\beta_i$ x	$E(R)_i$ y	
1.4	11	A
0.8	8	B

$$E(r)_i = R_F + (E(r)_M - R_F)\beta_i$$

A  
B פרמיית הסיכון

$$A=4$$

$$R_F = 4\%$$

$$B=5$$

התשובה הנכונה היא תשובה ג'

## שאלה מספר 2

A ו-B אנחנו לא יודעים אם נמצאים על קו ה-CML אך אנו יודעים שתיק השוק ו- $R_F$  כמובן על קו ה-CML ולכן נמצא את תשואת תיק השוק באמצעות ה-SML

$$[(E(r)_M - R_F)] = 5 \quad B=5 \quad \text{פרמיית הסיכון}$$

$$[(E(r)_M - 4)] = 5$$

$$(E(r)_M = 5 + 4 = 9 \Rightarrow M: (E(r)_M = 9 \quad \sigma_M = 20$$

$$R_F : R_F = 4$$

$$\text{CML: } E(r)_i = R_F + \left[ \frac{E(r)_M - R_F}{\sigma_M} \right] \sigma_i$$

$$E(r)_i = 4 + \left[ \frac{9 - 4}{20} \right] \sigma_i$$

$$\text{CML: } E(r)_i = 4 + 0.25\sigma_i$$

נק' A נבדוק אם הנק' על קו ה-CML:

$$\sigma_A = 25 \quad \text{נציב סטיית תקן של A}$$

$$(E(r)_M = 11 \quad \text{נתון:}$$

$$E(r)_i = 4 + 0.25 \cdot 25 = 10.25 \neq 11$$

אם הנקודה הייתה על קו ה-CML, תוחלת התשואה שלה הייתה צריכה להיות 10.25

ונראה כי A נמצא מעל קו ה-CML שדבר כזה לא הגיוני ע"פ המודל

ולכן בתשובה זו קיימות 2 אפשרויות לגבי תיק A שאפשר להגיד שהוא יעיל או לא יעיל

נק' B נבדוק אם הנק' על קו ה-CML:

$$\sigma_B = 16$$

$$E(r)_B = 8 \quad \text{נתון:}$$

$$E(r)_B = 4 + 0.25 \cdot 16 = 8 = E(r)_B$$

תיק יעיל B

התשובה הנכונה היא תשובה ב' או ד'

### שאלה מספר 3

באמצעות 2 נק' A ו- $R_F$  נמצא את קו ה-SML

$\beta_i$ x	$E(R)_i$ y	
0	4	A=4
1.2	16	B=10

$$E(r)_i = R_F + (E(r)_M - R_F)\beta_i$$

$$E(r)_i = 4 + 10\beta_i$$

נמצא את תוחלת תיק השוק

$$E(r)_M = 4 + 10 \cdot 1 = 14$$

באמצעות 2 נק' P ו- $R_F$  נמצא את קו ה-CML

STAT:

$\sigma_i$ x	$E(R)_i$ y
0	4
12	18

$$A=4$$

$$B=1.1667$$

$$CML: E(r)_i = R_F + \left[ \frac{E(r)_M - R_F}{\sigma_M} \right] \sigma_i$$

$$E(r)_i = 4 + 0.25\sigma_i$$

$$1.667 = \frac{E(r)_M - R_F}{\sigma_M} \quad \text{השיפוע של CML:}$$

$$1.667 = \frac{14 - 4}{\sigma_M}$$

ה-14 מהפתרון  
מהחלק הראשון:

$$\sigma_M = 8.57 \quad r = 1.667 = \frac{10}{\sigma_M}$$

התשובה הנכונה היא תשובה ב'

## שאלה מספר 4

נייצר את קו ה-SML:

נתונים:

$$\beta_{\text{תשואה}} = 1.4\%$$

$$\text{פרמיית הסיכון} = 4\%$$

$$R_F = 2\%$$

$$E(r)_{\text{תשואה}} = 8\%$$

$$E(r)_i = R_F + (\text{פרמיית הסיכון})\beta_i$$

$$SML: E(r)_i = 2 + 4 \cdot \beta_i$$

$$E(r)_i = 2 + 4 \cdot 1.4 = 7.6$$

צריך להיות:

$$\beta = 1.4 \quad E(r) = 7.6$$

פרויקט "תשואה":

$$\beta = 1.4 \quad E(r) = 8$$

התשובה הנכונה היא תשובה א'

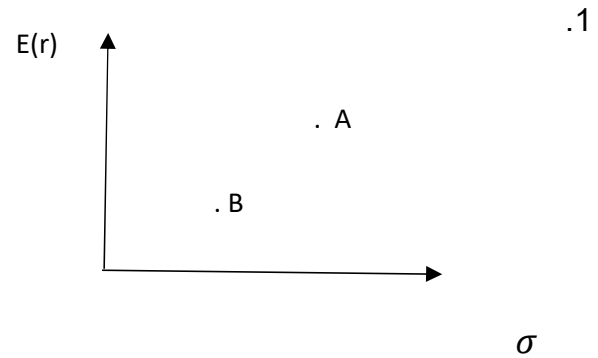
## שאלה מספר 5

$$E(r)_B < E(r)_A$$

$$\sigma_B < \sigma_A$$

לא ניתן לבחור ע"פ

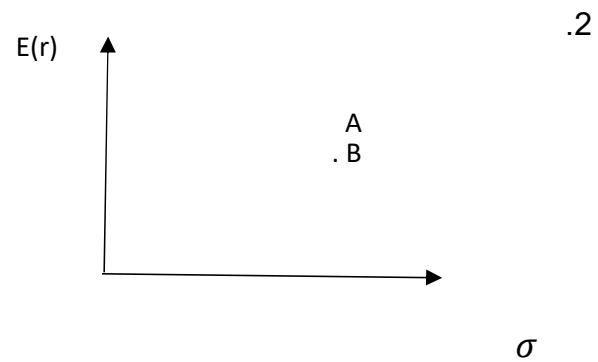
קריטריון תוחלת שונות



$$E(r)_B = E(r)_A$$

$$\sigma_B = \sigma_A$$

זהים, אין בחירה מוחלטת



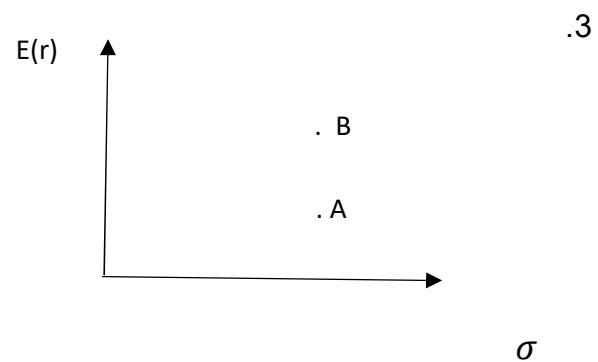
$$E(r)_A < E(r)_B$$

$$\sigma_B = \sigma_A$$

מצב 3

B עדיפה על A

כי נותנת תשואה גבוהה יותר מול אותו סיכון



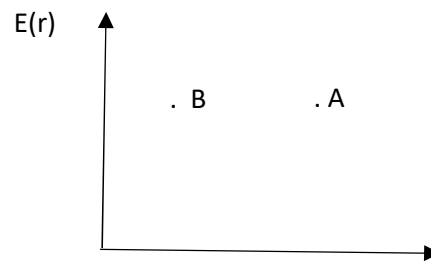
$$E(r)_A = E(r)_B$$

$$\sigma_B < \sigma_A$$

מצב 4

B עדיפה על A

נותנת אותה תשואה בסיכון נמוך יותר



התשובה הנכונה היא תשובה ד'

## שאלה מספר 6

1. לא נכון, יש הפסד. הוא מחזיר 85 אג' על כל שקל

2. נכון, מדויק

3. לא ניתן לדעת

התשובה הנכונה היא תשובה ב'  
טענה || בלבד

## שאלה מספר 7

ריבית אפקטיבית לתקופה של חודש וחצי  $6\%/8 = 0.75\%$

$$I = (1 + 0.75\%)^8 - 1 = 6.159\%$$

התשובה הנכונה היא תשובה ג'  
(בין 6.11%-ל-6.20%)

## שאלה מספר 8

נוסחת פישר

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

$$I_n \% = (1 + 6.159\%)(1 + 0.36\%) - 1 = 6.54\%$$

התשובה הנכונה היא תשובה ה'  
(גבוה מ-6.31%)

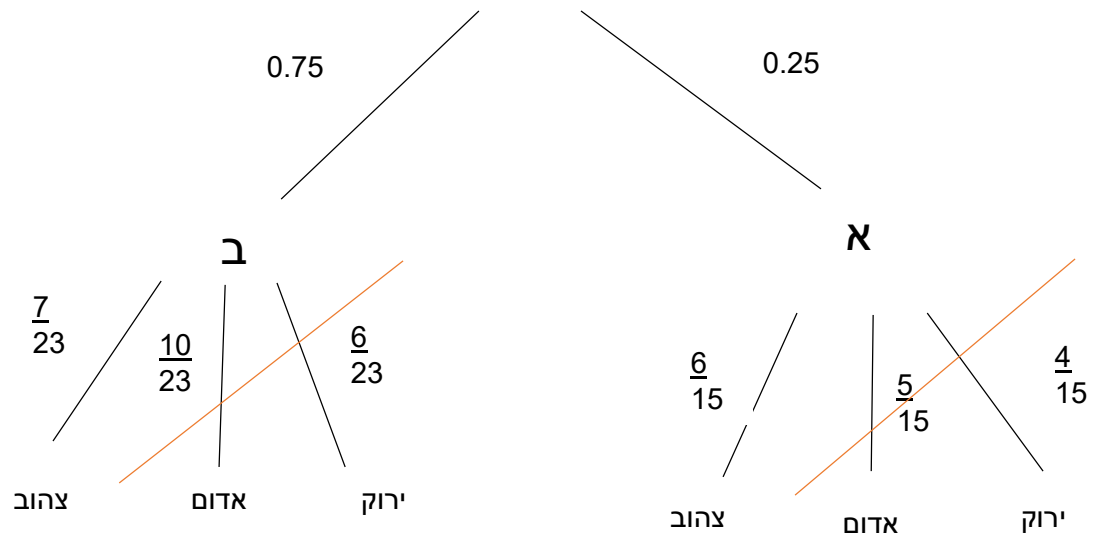
## שאלה מספר 9

$$\frac{6\%}{365} = 0.01643835616\%$$

$$I_n \% = (1 + 0.01643835616\%)^{(365 \times 2)} - 1 = 12.748\%$$

התשובה הנכונה היא תשובה ד'  
(בין 12.61% ל-12.80%)

## שאלה מספר 10



$$0.75 \cdot \frac{7}{23} = 0.228$$

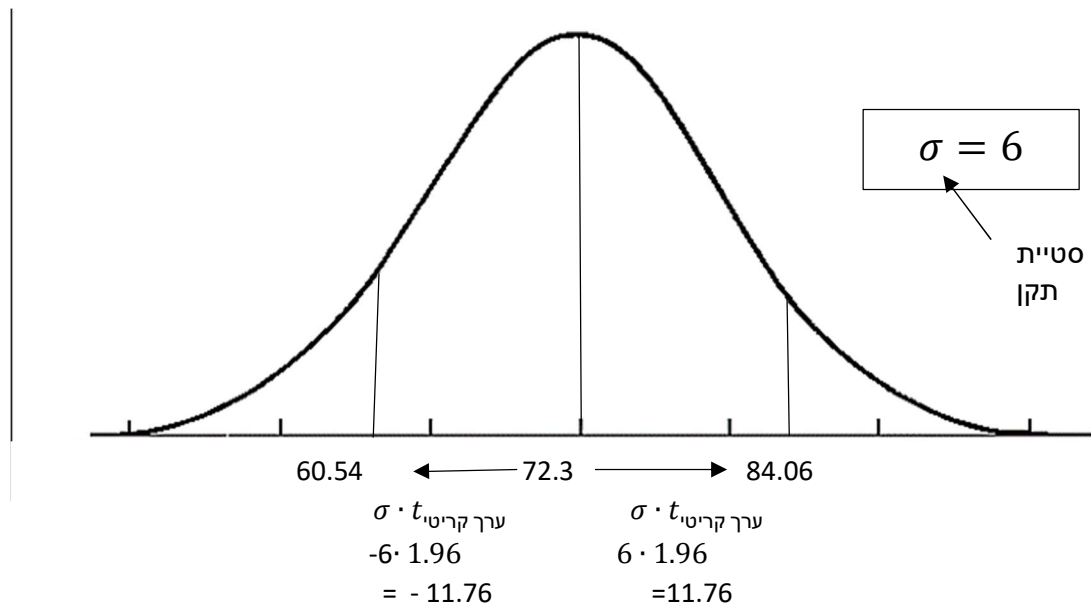
$$0.25 \cdot \frac{6}{15} = 0.1$$

$$\frac{\text{סך הרצויות}}{\text{סך הקיימות}} = \frac{0.1}{0.228 + 0.1} = 0.3048 \Rightarrow 30.48\%$$

התשובה הנכונה היא תשובה ב'  
(בין 30.01% ל-31%)



## שאלה מספר 11



טענה א' – נכונה  $60.54 \leq \alpha \leq 84.06$

טענה ב' – לא נכונה

הוא שונה באופן מובהק מ-0  $60.54 \leq \alpha \leq 84.06$

טענה ג' – נכונה  $\alpha$  קטן מ-142.5

טענה ד' – לא נכונה

התשובה הנכונה היא תשובה ד'  
(טענות א ו-III נכונות)

## שאלה מספר 12

$$\begin{array}{r} \underline{1} \ \underline{6} \ \underline{5} \ \underline{4} \ \underline{3} \ \underline{2} \ \underline{1} = 720 \text{ ארצי יושב בצד שמאל} \\ \text{אפצ'י} \qquad \qquad \qquad + \\ \underline{6} \ \underline{5} \ \underline{4} \ \underline{3} \ \underline{2} \ \underline{1} \ \underline{1} = 720 \text{ ארצי יושב בצד שמאל} \\ \text{אפצ'י} \qquad \qquad \qquad \underline{\qquad} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 1440 \end{array}$$

התשובה הנכונה היא תשובה ד'  
(בין 1,301 ל-1600 אפשרויות)

## שאלה מספר 13

מספיק להראות מקרה אחד שהטענה לא נכונה והיא נפסלת:

חציון  
↓

טענה 1: לא נכונה

$$\begin{array}{r} \text{משק א:} \quad \text{ממוצע } 2,333 \leftarrow \textcircled{1000} \textcircled{1000} \textcircled{5000} \\ \text{משק ב:} \quad \text{ממוצע } 1,500 \leftarrow \textcircled{1500} \textcircled{1500} \textcircled{1500} \end{array}$$

טענה 2 – לא נכונה  
ניתן לעלות את הממוצע על ידי עליית השכר הגבוה ביותר ועדיין החציון יישאר אותו דבר

↓

$$\begin{array}{r} \text{משק א:} \quad \text{ממוצע } 2,333 \leftarrow \textcircled{1000} \textcircled{1000} \textcircled{5000} \\ \text{משק ב:} \quad \text{ממוצע } 3,000 \leftarrow \textcircled{1000} \textcircled{1000} \textcircled{7000} \end{array}$$

עלית בממוצע

טענה 3 – לא נכונה  
ניתן לראות דוגמה בטענה 1

התשובה הנכונה היא תשובה ה'  
(כל הטענות שגויות)

## שאלה מספר 14

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

$$\text{יוסי} = \sigma_A = 28$$

$$\text{מוניקה} = \sigma_B = 9$$

$$W_A^* = \frac{9^2 - 28 \cdot 9 \cdot r}{28^2 + 9^2 - 2 \cdot 28 \cdot 9 \cdot r} = \frac{81 - 252 \cdot r}{865 - 504 \cdot r}$$

נציב ערך אמצעי  $r = 0.054$

$$W_A^* = \frac{81 - 252 \cdot 0.054}{865 - 504 \cdot 0.054} = \frac{67.392}{862.084} = 0.078$$

$$W_B = 1 - 0.078 = 0.922$$

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

$$\sigma_p = (0.078^2 \cdot 28^2 + 0.922^2 \cdot 9^2 + 2 \cdot 0.078 \cdot 0.922 \cdot 28 \cdot 9 \cdot 0.054)^{0.5} = 8.69$$

תוצאה                      נתון בשאלה

$$8.67 < 8.69$$

ולכן נציב את הגבול הנמוך יותר ל-  $r$

$$r = 0.046$$

$$W_A^* = \frac{81 - 252 \cdot 0.046}{865 - 504 \cdot 0.046} = \frac{69.408}{841.816} = 0.0824$$

$$W_B = 1 - 0.0824 = 0.9175$$

$$\sigma_p = (0.0824^2 \cdot 28^2 + 0.9175^2 \cdot 9^2 + 2 \cdot 0.0824 \cdot 0.9175 \cdot 28 \cdot 9 \cdot 0.046)^{0.5} \\ = 8.675$$

נתון בשאלה                      תוצאה

8.67                      >                      8.66

ולכן

$$0.039 < r < 0.046$$

התשובה הנכונה היא תשובה ב' או ג'

## שאלה מספר 15

$$IP = \frac{NPV}{I}$$

<u>IP</u>	<u>NPV</u>	<u>IRR</u>	<u>השקעה</u>	<u>פרויקט</u>
$\frac{40}{50} = 0.8$	40	20%	50	א
$\frac{72}{60} = 1.2$	72	18%	60	ב
$\frac{70}{70} = 1$	70	16%	70	ג
$\frac{118}{100} = 1.18$	118	14%	100	ד

סך התקציב הוא 120. המשקיע יתחיל להשקיע ראשית ב-IP הכי גבוה ולאט לאט ירד.

$$60 \text{ בפרויקט ב} \leftarrow NPV = 72$$
$$60 \text{ בפרויקט ד} \leftarrow NPV = \frac{60}{1.18} = 50.8$$
$$142.8 \qquad 120$$

התשובה הנכונה היא תשובה ד'

## שאלה מספר 16

טענה I נכונה, בגלל שהתפלגות 3 יותר רחבה (יש פיזור)  
טענה II לא נכונה, בגלל שהתפלגות 1 יותר צרה (פחות פיזור)  
טענה III לא נכונה, בגלל שהתפלגות 2 יותר רחבה מ-1 ולכן יש לה התפלגות יותר גדולה

התשובה הנכונה היא תשובה א'  
(טענה I בלבד)

## שאלה מספר 17

20k	18,400	16,928	15,573	14,327.8	13,182	12,127	11,157	5k	5k	5k	5k	5k	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		20

Cash

$I\% = 5$

NPV: 136,919

התשובה הנכונה היא תשובה ב'  
(בין 136,001 ל-137,000)

## שאלה מספר 18

ככל ש-X עולה Y יורד ולכן  $r$  (מקדם המתאם) הוא שלילי אבל בגלל שיש פיזור נתונים ולא הכל על קו ישר  $r$  איננו חזק ולכן גדול מ-(-1)

התשובה הנכונה היא תשובה א'  
(מקדם המתאם קטן מ-0 אך גדול מ-(-1))

## שאלה מספר 19

$$(1 + 7\%)^{1/8} - 1 = 0.849\% \text{ א.}$$

חודש וחצי

CMPD

SET: End

N: 8

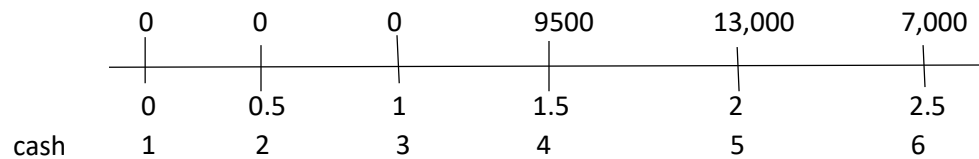
I%: 0.849

PV: solve  $\Rightarrow$  25,804.41

PMT: 3,350

FV: 0

$$(1 + 7\%)^{1/2} - 1 = 3.44\% \text{ ב.}$$



$$NPV = \underline{25,849.3}$$

$$(1 + 7\%)^{1/12} - 1 = 0.565\% \quad \text{ג.}$$



CMPD  
 SET: end  
 N: 12  
 I%: 0.565  
 PV: solve  $\Rightarrow$  25,976  
 PMT: 2,245  
 FV: 0

CMPD  
 SET: -  
 N: 2  
 I%: 0.565  
 PV: solve  $\Rightarrow$  24,277  
 PMT: 0  
 FV: 25,976

NPV=24,277

$$(1 + 7\%)^{1/3} - 1 = 2.28\% \quad \text{ד.}$$

CMPD

SET: End

N: 3

I%: 2.28

PV: solve  $\Rightarrow$  25,842.7

PMT: 9,010

FV: 0

25,850 ה.

התשובה הנכונה היא תשובה ה'



## שאלה מספר 20

טענה 1: לא נכונה, ניתן לתמחר נכסים יעילים ולא יעילים באמצעות SML

טענה 2: נכונה ולא נכונה, ניתן להשקיע בתיק השוק אבל אפשר גם להשקיע ב- $R_F$  (ריבית חסרת סיכון)

ללא תיק השוק ועדיין התיק יהיה יעיל

טענה 3: לא נכונה, פרופורציית השקעה ע"פ המשקעים של המניות ביחס לשוק

התשובות הנכונות הן תשובה ב' או ה'  
(טענה 2 נכונה או כל הטענות שגויות)