

## יסודות המימון

### דף נוסחאות

1. חישוב ערך עתידי סכום חד-פעמי:  $FV_t = C \times (1+r)^t$        $FV_t = PV \times (1+r)^t$

2. ערך נוכחי של סכום חד-פעמי:  $PV = \frac{C}{(1+r)^t}$        $PV = \frac{FV}{(1+r)^t}$

3. ערך נוכחי נקי:  $NPV = PV - I_0$        $NPV = C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$

4. ערך נוכחי של זרם מזומנים:  $PV = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_t}{(1+r)^t}$

5. ערך עתידי של זרם מזומנים:  $FV_t = C_1(1+r)^{t-1} + C_2(1+r)^{t-2} + \dots + C_t(1+r)^0$

6. ערך נוכחי של אנונה:  $PV = \frac{C}{r} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+r)^t}\right)$

7. מקדם החזר הון:  $C = PV \frac{r(1+r)^t}{(1+r)^t - 1}$

8. ערך עתידי של אנונה:  $FV = C \cdot \left(\frac{(1+r)^t - 1}{r}\right)$

9. ערך נוכחי של אנונה עם קצב צמיחה קבוע:  $PV = \frac{C}{(r-g)} \cdot \left(1 - \left(\frac{1+g}{1+r}\right)^t\right)$

10. ערך עתידי של אנונה צומחת בקצב קבוע:  $FV = \frac{(1+r)^t \cdot C}{(r-g)} \cdot \left(1 - \left(\frac{1+g}{1+r}\right)^t\right)$

11. ערך נוכחי של זרם אין סופי:  $PV = \frac{C}{r}$

12. קשר בין ריבית הנקובה השנתית לבין ריבית הנקובה החודשית:

$$r_{Annual} = r_{Monthly} \times 12$$

13. קשר בין ריבית האפקטיבית השנתית לבין ריבית האפקטיבית החודשית:

$$(1 + r_{\text{Monthly}})^{12} = 1 + r_{\text{Annual}}$$

$$(1 + r_{\text{Annual}})^{1/12} - 1 = r_{\text{Monthly}}$$

14. חישוב שיעור התשואה במסירה עתידית (שער פרוורד):  $f_t = \frac{(1 + r_t)^t}{(1 + r_{t-1})^{t-1}} - 1$

15. ערך נוכחי של זרם אין סופי צומח בקצב קבוע:  $PV = \frac{C}{r - g}$

16. נוסחת פישר (קשר בין ריבית הנומינלית והריאלית):  $1 + R = (1 + r) \times (1 + I)$

17. חישוב ערך נוכחי של תזרים כספים בעזרת שימוש בעקום התשואה:

$$PV = \frac{C_1}{(1 + r_1)} + \frac{C_2}{(1 + r_2)^2} \dots \frac{C_t}{(1 + r_t)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1 + r_t)^t}$$

18. מדד הרווחיות:

$$\text{Profitability Index} = \frac{\text{Value Created}}{\text{Resource Consumed}} = \frac{NPV}{\text{Resource Consumed}}$$

19. חישובי הון חוזר: הון חוזר = נכסים שוטפים – התחייבויות שוטפות =

= מזומנים + מלאי + הכנסות לקבל – הוצאות לשלם

20. חישוב ערך מזומנים פנויים:

$$\text{Free Cash Flow} = (\text{Revenues} - \text{Costs}) \times (1 - \tau_c) + \tau_c \times \text{Depreciation} - \text{CapEx} - \Delta NWC$$

21. ריבית על אג"ח במונחים מוניטריים:  $CPN = \frac{\text{Coupon Rate} \times \text{Face Value}}{\text{Number of Coupon Payments per Year}}$

22. מחיר אג"ח אפס:  $P = \frac{FV}{(1 + YTM)^t}$

23. שיעור תשואה לפדיון של אג"ח אפס:  $YTM = \left( \frac{FV}{P} \right)^{1/t} - 1$

$$P = CPN \cdot \frac{1}{YTM} \left( 1 - \frac{1}{(1+YTM)^t} \right) + \frac{FV}{(1+YTM)^t} \quad \text{.24 מחיר אג"ח משלמת קופון:}$$

$$P_0 = \frac{Div_1}{(1+r)^1} + \frac{Div_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Div_t + P_t}{(1+r)^t} \quad P_0 = \frac{Div_1 + P_1}{(1+r)^1} \quad \text{.25 מחיר מניה:}$$

$$P_0 = \frac{Div_1}{r-g} \quad \text{.26 מחיר מניה לפי מודל דיבידנד מהוון עם שיעור צמיחה קבוע של דיבידנד:}$$

.27 שיעור צמיחת דיבידנד כפונקציה של שיעור השקעה מחדש ושיעור תשואה על השקעה מחדש:

$$g = ROI \times b$$

.28 חישוב מחיר מניה לפי מודל דיבידנד מהוון עם קצב צמיחה ארוך טווח קבוע:

$$P_0 = \frac{Div_1}{1+r_E} + \frac{Div_2}{(1+r_E)^2} \dots \frac{Div_T}{(1+r_E)^T} + \frac{1}{(1+r_E)^T} \left( \frac{Div_{T+1}}{r_E - g} \right)$$

.29 חישוב מחיר מניה לפי מודל תשלום הכולל:

$$P_0 = \frac{PV(\text{Future Total Dividends and Repurchases})}{N_0}$$

.30 חישוב מחיר מניה לפי מודל התזרים המהוון של מזומנים הפנויים:

$$P_0 = \frac{V_0 + \text{Cash}_0 - \text{Debt}_0}{N_0}$$

$$V_0 = \frac{FCF_1}{1+r_{WACC}} + \frac{FCF_2}{(1+r_{WACC})^2} + \dots + \frac{FCF_T + V_T}{(1+r_{WACC})^T} \quad \text{.31 חישוב שווי של חברה:}$$

$$V_T = \frac{(1+g_{FCF}) \times FCF_T}{(r_{WACC} - g_{FCF})}$$

$$\frac{P}{EPS} \quad \text{.32 מכפיל הרווח:}$$

$$E[R] = \sum_R p_R \times R \quad \text{.33 חישוב תוחל תשואה:}$$

$$\text{Var}(R) = E[(R - E[R])^2] = \sum_R p_R \times (R - E[R])^2 \quad \text{.34 חישוב שונות:}$$

$$SD(R) = \sqrt{\text{Var}(R)} \quad \text{.35 סטיית תקן:}$$

36. חישוב תשואה ממוצעת ליחידת תקופה מנתונים היסטוריים: 
$$\bar{R} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_t$$

37. חישוב שונות מנתונים היסטוריים: 
$$Var(R) = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R})^2$$

38. חישוב עלות ההון של מניה לפי מודל CAPM: 
$$E[R_i] = r_f + \beta_i \times (E[R_M] - r_f)$$