

דף נוסחאות עיקריות לבחינות הרישוי מטעם רשות ניירות ערך - סטטיסטיקה ומימון

| תיק השקעות | |
|--------------------------------|--|
| תוחלת תשואת תיק | $E(R_p) = W_A \cdot E(R_A) + W_B \cdot E(R_B)$ |
| סטיית תקן תיק | $\sigma_p = \sqrt{W_A^2 \cdot \sigma_A^2 + W_B^2 \cdot \sigma_B^2 + 2 \cdot W_A \cdot W_B \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot \rho}$ |
| משקל מניה A בתיק מינימום שונות | $W_A^* = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot \rho}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2 \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B \cdot \rho}$ |

| מודל CAPM | |
|--------------------|---|
| נוסחת פיזור השונות | $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_\epsilon^2$ |
| קו ה-CML | $E(R_i) = R_f + \left[\frac{E(R_m) - R_f}{\sigma_m} \right] \cdot \sigma_i$ |
| קו ה-SML | $E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \cdot \beta_i$ |
| ביטא | $\beta_i = \frac{\text{cov}(r_i, r_m)}{\text{var}(r_m)} = \rho \cdot \frac{\sigma_i}{\sigma_m}$ |

| קומבינטוריקה | |
|---------------------|--|
| הסתברות בינומית | $P^k \cdot (1 - P)^{n-k} \cdot \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$ |
| מאורע משלים | $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ |
| מאורעות זרים | $P(A \cap B) = 0$ |
| מאורעות תלויים | $P(A) \cdot P(B) \neq P(A \cap B)$ |
| מאורעות בלתי תלויים | $P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$ |
| איחוד מאורעות | $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ |
| חיתוך מאורעות | $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1 - P(A \cup B)$ |
| הסתברות למאורעות | $P(A) = \frac{ A }{ \Omega }$ |
| נוסחת בייס | $P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ |

| ריביות | |
|---|---|
| i – ריבית לתקופה; i_R – ריבית ריאלית; i_n – ריבית נומינאלית | π – אינפלציה; t – מספר תקופות החישוב |
| צבירת ריבית משתנה (ל- t תקופות) | $i\% = (1 + i_1\%) \cdot (1 + i_2\%) \dots (1 + i_t\%) - 1$ |
| צבירת ריבית קבועה (ל- t תקופות) | $i\% = (1 + i\%)^t - 1$ |
| ריבית ממוצעת לתקופה | $i\% = (1 + i\%)^{1/t} - 1$ |
| ריבית נקובה < אפקטיבית | $i\% = \left(1 + \frac{i\%}{t}\right)^t - 1$ |
| נוסחת פישור (ריבית ריאלית, נומינאלית ואינפלציה) | $(1 + i_n\%) = (1 + i_R\%) \cdot (1 + \pi\%)$ |
| הצמדה של קרן למדד | מדד/שער ידוע קרן לא צמודה = קרן צמודה מדד/שער בסיס |

| היוון | |
|---|--|
| ערך נוכחי תקבולים | $PV = \sum_{t=0}^T \frac{E(CF_t)}{(1 + E(r))^t}$ |
| ערך עתידי תזרים חד פעמי | $FV = PV \cdot (1 + i\%)^t$ |
| ערך נוכחי אנונה – סוף תקופה | $PV = \frac{C}{i\%} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + i\%)^t}\right)$ |
| ערך נוכחי אנונה – תחילת תקופה | $PV = \frac{C}{i\%} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + i\%)^t}\right) \cdot (1 + i\%)$ |
| ערך עתידי אנונה – סוף תקופה | $FV = \frac{C}{i\%} \cdot ((1 + i\%)^t - 1)$ |
| היוון סדרה אינסופית של תשלומים צומחים בשיעור g | $PV_t = \frac{PMT_{t+1}}{(i\% - g\%)}$ |
| ערך נוכחי של אג"ח סטרייט הנפדית בתשלום אחד ומחלקת קופון בכל תקופה | $PV = \frac{\text{Coupon}}{i\%} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1 + i\%)^t}\right) + \frac{FV_T}{(1 + i\%)^t}$ |

| הערכת פרויקטים | |
|-----------------|--|
| ערך נוכחי נקי | $NPV = PV - I$ |
| מדד הרווחיות | $PI = \frac{NPV}{I}$ |
| שווה ערך תקופתי | $EAC = \frac{NPV \cdot i\%}{\left(1 - \frac{1}{(1 + i\%)^t}\right)}$ |

| סטטיסטיקה תיאורית | |
|---|--|
| ממוצע | $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$ |
| שונות | $\text{Var}(X) = \sum P_i (X_i - \bar{X})^2$ כאשר מדובר במדגם $P_i = 1/n$ |
| תוחלת | $E(X) = \sum P_i \cdot X_i$ |
| ערך תקן בהתפלגות נורמלית | $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma_X}$ |
| התפלגות מצטברת של המשתנה המקרי הנורמלי סטנדרטי Z | |
| $\Phi(z)$ את ההסתברות | $P(Z \leq z)$ |
| שטח מצטבר (שטח כלוא) בין a - b | $P(a \leq Z \leq b) = \Phi(b) - \Phi(a)$ |
| שונות משותפת | $\text{Cov}(X, Y) = \sum P_i (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})$ כאשר מדובר במדגם $P_i = 1/n$ |
| מקדם מתאם | $\rho_{X,Y} = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$ |
| תוחלת סכום משתנים | $E(a + b) = E(a) + E(b)$ |
| שונות סכום משתנים | $\text{Var}(aX + bY) = a^2 \cdot \text{Var}(X) + b^2 \cdot \text{Var}(Y) + 2 \cdot a \cdot b \cdot \text{Cov}(X, Y)$ |
| שונות הפרש משתנים | $\text{Var}(aX - bY) = a^2 \cdot \text{Var}(X) + b^2 \cdot \text{Var}(Y) - 2 \cdot a \cdot b \cdot \text{Cov}(X, Y)$ |

| רגרסיה ליניארית | |
|----------------------------|---|
| משוואת הרגרסיה | $Y_i = A + B \cdot X_i + \epsilon_i$ |
| שיפוע הרגרסיה | $B = \frac{\text{COV}(X, Y)}{\text{var}(X)} = \rho \cdot \frac{\sigma_Y}{\sigma_X}$ |
| אחוז השונות המוסברת | $R^2 = \rho^2$ |
| שונות מוסברת | $B^2 \cdot \text{var}(X) = R^2 \cdot \text{var}(Y)$, $\sigma_y^2 \cdot \rho^2$ כאשר $B =$ שיפוע הרגרסיה |
| שונות לא מוסברת | $\text{var}(\epsilon) = (1 - R^2) \cdot \text{var}(Y)$, $\sigma_y^2 \cdot (1 - \rho^2)$ כאשר $\epsilon =$ טעות התחזית (ההפרעה המקרית) |