

CFA L3 Reading 17 · Swaps, Forwards, and Futures Strategies

Bluebox 예제 20개 정리 + 마지막 2쪽 Cheatsheet (공식만) · Schweser Notes 2026 Book 3

R17.1 Managing Interest Rate Risk — Interest Rate Swaps, FRAs, and Interest Rate Futures · Bluebox 예제 6개

예제 1 Payer swap으로 변동금리 부채 → 고정 (ABC, FRN)

17.1 · LOS 17.a

① 주어진 것

항목	내용
부채	\$30M 4년 FRN, 반기 지급, 쿠폰 = 6M MRR + 25bp
전망	1년 경과 시점에 금리 상승 예상
Swap	3년 payer swap (pay fixed 2%, receive 6M MRR), 반기, NP \$30M, FRN과 결제일 동일
MRR	스왑 시작 시 1.5% (Date 1 적용) → Date 1 시점 3% (Date 2 적용)

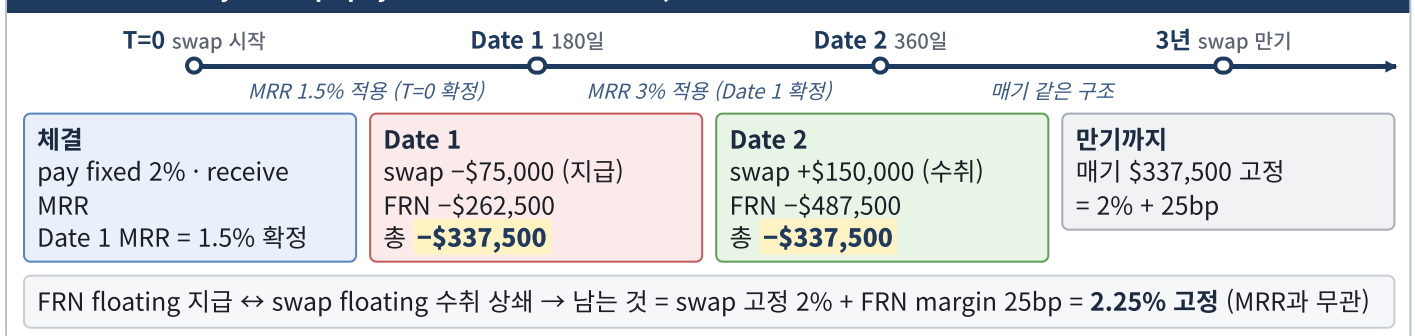
② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	Date 1 (MRR 1.5%)	Date 2 (MRR 3%)
Swap fixed (지급)	$NP \times 2\% \times 180/360$	\$300,000	\$300,000
Swap floating (수취)	$NP \times MRR \times 180/360$	$\$30M \times 1.5\% \times 0.5 = \$225,000$	$\$30M \times 3\% \times 0.5 = \$450,000$
Swap 순CF	floating – fixed	-\$75,000 (지급)	+\$150,000 (수취)
FRN 이자 (지급)	$NP \times (MRR + 25bp) \times 180/360$	$\$30M \times 1.75\% \times 0.5 = \$262,500$	$\$30M \times 3.25\% \times 0.5 = \$487,500$
총 지급	FRN 이자 – swap 순CF	$\$262,500 + \$75,000 = \$337,500$	$\$487,500 - \$150,000 = \$337,500$

한 줄 공식: 총 지급 = $NP \times (\text{swap fixed} + \text{FRN margin}) \times 180/360 = \$30M \times 2.25\% \times 0.5 = \$337,500$ (MRR과 무관)

③ 시간축 (T=0 → Date 1 → Date 2 → 3년)

예제 1 시간축 · Payer swap (pay 2% / receive 6M MRR), NP \$30M



④ Implication (bluebox)

- FRN의 floating 지급과 payer swap의 floating 수취가 상쇄 → **실질 고정금리 부채** (2% + 25bp)
- 금리 상승 위험(downside)과 하락 이익(upside)이 **둘 다 사라짐**
- 변동금리는 직전 결제일에 확정(in arrears): Date 2 지급분 = Date 1의 MRR 3%
- 참고 (Figure 17.2): 변동 부채 → 고정 = payer · 고정 부채 → 변동 = receiver · 변동 자산 → 고정 = receiver · 고정 자산 → 변동 = payer

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.1 (LOS 17.a) — EXAMPLE: Converting a floating-rate liability to a fixed-rate liability

예제 2 금리 스왑으로 포트폴리오 듀레이션 확대 (£120M)

17.1 · LOS 17.a

① 주어진 것

항목	내용
포트	£120M 영국 고정금리 채권, MD 4.5
전망 · 목표	향후 3년 금리 하락 예상 → MD 4.5 → 6 (금리 민감도 확대)
스왑 MD	Payer swap -2 · Receiver swap +2

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
스왑 선택	듀레이션 ↑ → MD > 0인 스왑	Receiver swap (receive fixed), MD +2	Receiver swap
명목금액 NP	$(MD_T - MD_P) \div MD_S \times MV_P$	$(6 - 4.5) \div 2 \times £120M$	£90M
(추가) 계산	$(MV_P \times MD_P + NP \times MD_S) \div MV_P$	$(120 \times 4.5 + 90 \times 2) \div 120$	MD 6.0

Payer swap(MD -2)을 넣으면 NP = -£90M → 음수 = 방향이 반대라는 뜻. 듀레이션을 늘리려면 receiver.

③ 시간축 (T=0 → 3년)**예제 2 시간축 · Receiver swap NP £90M 추가 (MD 4.5 → 6)****④ Implication (bluebox)**

- Payer swap = 고정금리채 발행 + FRN 매입 → **MD < 0** (금리 ↑에 가치 ↑)
- Receiver swap = FRN 발행 + 고정금리채 매입 → **MD > 0** (금리 ↑에 가치 ↓)
- 듀레이션 늘리기 = receiver 추가, 줄이기 = payer 추가
- 참고 (Professor's Note): MD 기반 분석은 수익률곡선이 평평하고 평행 이동한다고 가정

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.1 (LOS 17.a) — EXAMPLE: Using an interest rate swap to alter portfolio duration

예제 3 FRA로 미래 차입금리 고정 (Smithies)

17.1 · LOS 17.a

① 주어진 것

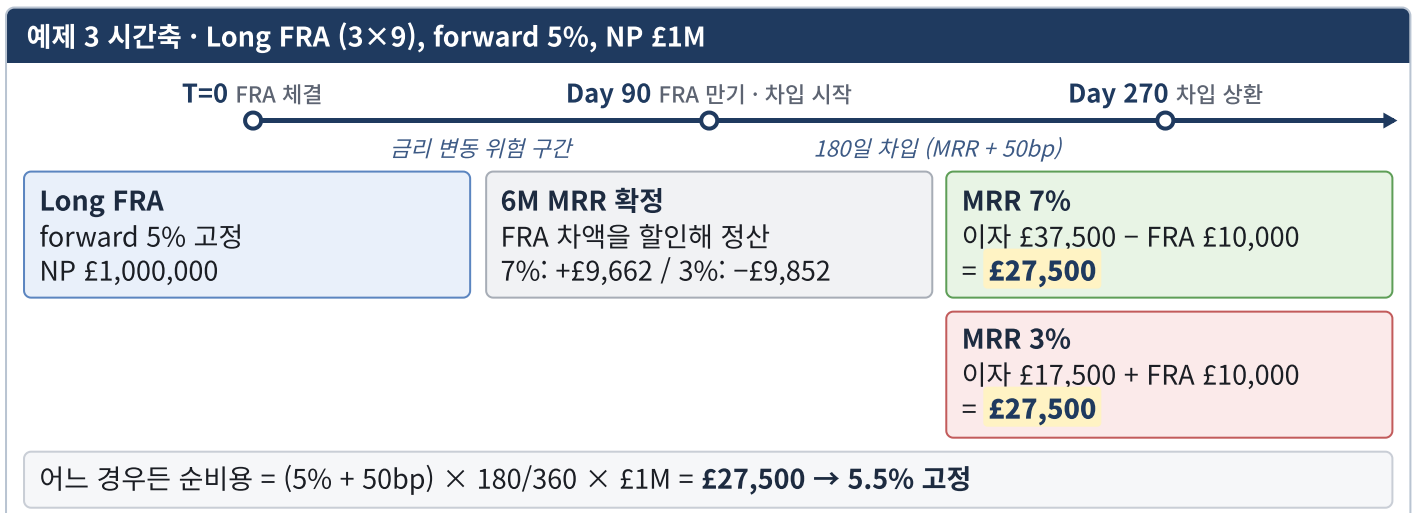
항목	내용
필요	90일 후 £1,000,000을 180일 차입 , 금리 MRR + 50bp
우려	90일 동안 금리 상승 → 차입비용 증가
FRA	Long FRA on 6M MRR, 90일 후 시작, forward rate 5% , NP £1,000,000 (= 3×9 FRA)
시나리오	90일 후 6M MRR 7% / 3%

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	MRR 7%	MRR 3%
대출 이자	$(\text{MRR} + 0.5\%) \times \frac{180}{360} \times \text{£1M}$	$7.5\% \times 0.5 \times \text{£1M} = \text{£37,500}$	$3.5\% \times 0.5 \times \text{£1M} = \text{£17,500}$
Long FRA 손익*	$(\text{MRR} - 5\%) \times \frac{180}{360} \times \text{£1M}$	$(7\% - 5\%) \times 0.5 \times \text{£1M} = +\text{£10,000}$ 수취	$(3\% - 5\%) \times 0.5 \times \text{£1M} = -\text{£10,000}$ 지급
순비용	대출 이자 - FRA 손익	$\text{£37,500} - \text{£10,000} = \text{£27,500}$	$\text{£17,500} + \text{£10,000} = \text{£27,500}$
고정된 금리	$(\text{FRA rate} + 50\text{bp}) \times \frac{180}{360} \times \text{£1M}$	$5.5\% \times 0.5 \times \text{£1M} = \text{£27,500}$	동일
(추가) 90일 정산액	$\text{FRA 손익} \div (1 + \text{MRR} \times \frac{180}{360})$	$\text{£10,000} \div 1.035 = +\text{£9,662}$	$-\text{£10,000} \div 1.015 = -\text{£9,852}$

* 표의 FRA 손익은 차입기간 말 기준 금액. 실제로는 FRA 만기(90일)에 할인해서 교환

③ 시간축 (T=0 → Day 90 → Day 270)



④ Implication (bluebox)

- **Long FRA = 금리 ↑ 이익** → 미래 차입 헤지 (미래 예금은 short FRA)
- 금리 하락 이익도 포기 (MRR 3%면 FRA에서 £10,000 지급)
- FRA 가격 = 현재 spot MRR로 구한 forward rate. OTC 맞춤형 → 유동성 낮고 거래상대방 위험 있음

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.1 (LOS 17.a) — EXAMPLE: Using an FRA to hedge short-term future borrowing

예제 4 Eurodollar 선물로 미래 예금금리 고정 (Luard)

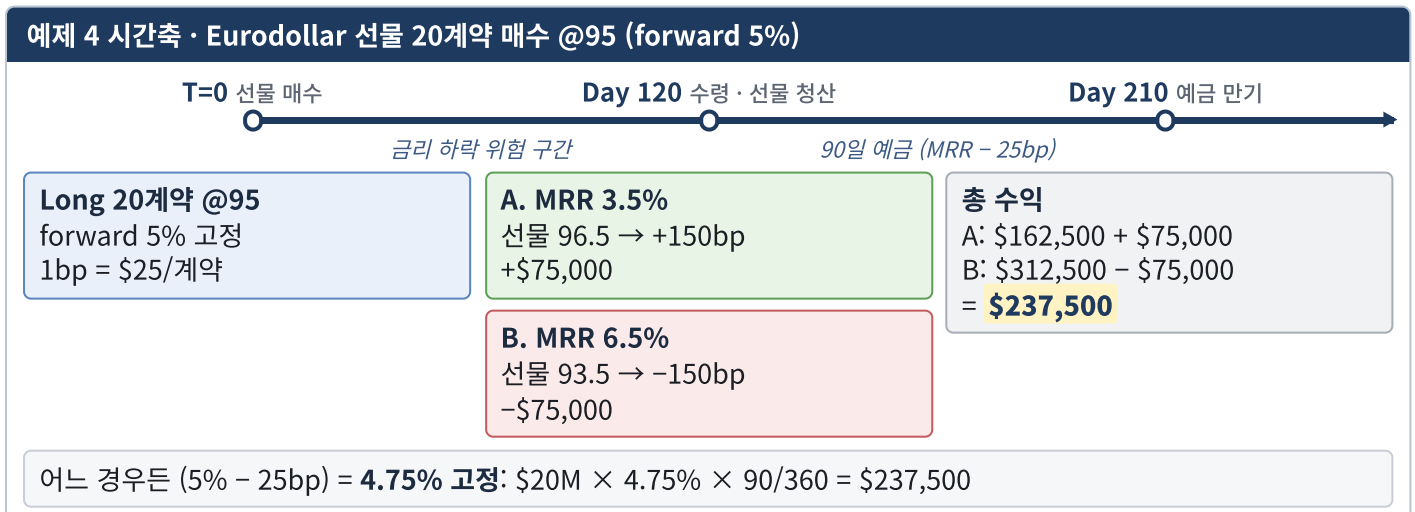
17.1 · LOS 17.a

① 주어진 것

항목	내용
예정	120일 후 상속금 \$20M 수령 → 90일 예금 , 금리 MRR - 25bp
우려	예금 전에 단기금리 하락
선물	120일 만기 Eurodollar 선물 95 (= forward 5%) → 20계약 매수
계약	\$1M, 1bp = $\$1M \times 0.0001 \times 90/360 = \$25$
시나리오	120일 후 3M MRR: A 3.5% / B 6.5%

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	A: MRR 3.5%	B: MRR 6.5%
계약 수	노출 ÷ \$1M	$\$20M \div \$1M = 20\text{계약 매수}$	동일
예금 이자	$\$20M \times (MRR - 0.25\%) \times 90/360$	$3.25\% \times 0.25 \times \$20M = \$162,500$	$6.25\% \times 0.25 \times \$20M = \$312,500$
선물 정산가	100 - MRR	96.5	93.5
선물 손익	$(F_T - F_0) \text{ bp} \times \$25 \times 20$	$+150\text{bp} \times \$25 \times 20 = +\$75,000$	$-150\text{bp} \times \$25 \times 20 = -\$75,000$
총 수익	예금 이자 + 선물 손익	\$237,500	\$237,500
고정된 금리	$(100 - 95) - 25\text{bp} = 4.75\%$	$\$20M \times 4.75\% \times 90/360$	\$237,500

③ 시간축 (T=0 → Day 120 → Day 210)**④ Implication (bluebox)**

- 가격 = 100 - 금리 (IMM index) → **Long 선물 = 금리 ↓ 이익** (Long FRA와 반대)
- 미래 예금(돈을 빌려줄 쪽) 헤지 = long 선물, 미래 차입 헤지 = short 선물
- FRA와 같은 forward rate를 고정. 선물은 표준화·거래소·일일정산(margin) → 유동성 높고 신용위험 낮음

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.1 (LOS 17.a) — EXAMPLE: Using Eurodollar futures to hedge short-term future investing

예제 5 국채 선물 인도 시 CTD 찾기

17.1 · LOS 17.a

① 주어진 것

항목	Bond 1	Bond 2
Coupon	5.5%	5.75%
만기	20년	19년
가격 (clean)	\$141.13	\$145.10
인도 시 AI	\$0	\$0
CF	0.9422	0.9719
선물 정산가	\$148.75	\$148.75

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	Bond 1	Bond 2
Principal invoice	정산가 × CF	$148.75 \times 0.9422 = \$140.15$	$148.75 \times 0.9719 = \$144.57$
Total invoice (수취)	+ AI _T → \$100,000 par 기준	\$140,150	\$144,570
인도 채권 가치 (지급)	clean price + AI _T	\$141,130	\$145,100
인도 손익	수취 - 지급	$\$140,150 - \$141,130 = -\$980$	$\$144,570 - \$145,100 = -\$530$
결론	손실 최소(이익 최대) = CTD		Bond 2 = CTD

공식: profit/(loss) on delivery = [(정산가 × CF) + AI_T] - (CTD clean price + AI_T)

③ 시간축 (T=0 → 인도일)

예제 5 시간축 · 숏 선물의 인도 선택

T=0 선물 매도

인도일 정산가 \$148.75

숏은 어떤 적격 채권을 낼지 선택권 보유

Short 국채 선물

적격 채권 중 하나를 인도
수취 = 정산가 × CF + AI

Bond 1 인도

$\$140,150 - \$141,130$
= $-\$980$

Bond 2 인도

$\$144,570 - \$145,100$
= $-\$530 \rightarrow \text{CTD}$

숏은 손실이 가장 작은 채권을 인도 → **Bond 2 = CTD**, 선물 가격은 CTD를 따라 움직임

④ Implication (bluebox)

- CF = 6% 할인율로 구한 \$1 액면 clean price → 쿠폰 > 6%면 CF > 1, < 6%면 CF < 1
- CF가 6% 평평한 곡선을 가정해 편향 발생: 수익률 < 6% → 단기 듀레이션(고쿠폰·단기), > 6% → 장기 듀레이션 채권이 CTD
- CTD = 최고 implied repo rate = 최저 basis(spot – futures)
- 예제는 쿠폰 지급 직후 인도라 AI = 0으로 단순화

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.1 (LOS 17.a) — EXAMPLE: Identifying the CTD bond at delivery

예제 6 Gilt 선물로 면역화 · 목표 듀레이션 (£60M)

17.1 · LOS 17.a

① 주어진 것

항목	내용
포트	£60M, MD 10.75 → 1. 평행이동 위험 완전 헤지 / 2. 목표 MD 8.7
선물	UK Long Gilt 선물 £130.21, 계약 £100,000
CTD	4.75% 쿠폰, 12년, 가격 £139.56, CF 1.0709 , MD 9.7

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
$BPV_{portfolio}$	$MD \times 0.0001 \times MV$	$10.75 \times 0.0001 \times £60M$	£64,500
BPV_{CTD}	$MD_{CTD} \times 0.0001 \times (\text{가격}/100 \times £100,000)$	$9.7 \times 0.0001 \times £139,560$	£135.37
1. 완전 헤지	$(0 - BPV_P) \div BPV_{CTD} \times CF$	$-64,500 \div 135.37 \times 1.0709 = -510.25$	510계약 매도
BPV_{target}	$MD_T \times 0.0001 \times MV$	$8.7 \times 0.0001 \times £60M$	£52,200
2. MD 8.7	$(BPV_T - BPV_P) \div BPV_{CTD} \times CF$	$(52,200 - 64,500) \div 135.37 \times 1.0709 = -97.30$	97계약 매도

원리: $\Delta \text{선물가격} = \Delta CTD \div CF \rightarrow HR = \Delta P \div \Delta CTD \times CF$. 완전 헤지 공식은 $BPV_{target} = 0$ 인 특수형

③ 시간축 (T=0 → 금리 변동)**예제 6 시간축 · Long Gilt 선물 매도 (CTD 기준)****④ Implication (bluebox + 본문)**

- 선물은 CTD와 가장 밀접하게 움직임 → CTD의 BPV와 CF로 계약 수 계산
- 포트가 CTD와 다르면 basis(spread) risk → BPV 기반 hedge ratio(BPVHR) 사용
- 헤지 불완전 3가지: ① 금리 수준·기울기 변화로 CTD 변경 ② convexity 무시 ③ 비평행 이동(shaping risk)

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.1 (LOS 17.a) — EXAMPLE: Immunizing a bond portfolio from interest rate risk

R17.2 Managing Currency Exposure — Currency Swaps, Forwards, and Futures · Bluebox 예제 3개**예제 7 Cross-currency basis swap 구조 (€50M → \$)**

17.2 · LOS 17.b

① 주어진 것

항목	내용
회사	유로존 기업, USD 필요 · 직접 USD 차입 불가(또는 너무 비쌌)
차입	은행에서 €50M, 3M 유로 기준금리
Swap	Cross-currency basis swap: 3M € ↔ 3M \$ (floating-for-floating), 2년, 분기 정산
환율	시작 시 \$1.1236/€

② 공식 → 대입 → 답 (현금흐름)

시점	회사 → 달러	달러 → 회사	회사 ↔ 은행
시작	€50M	\$56.18M (= €50M × 1.1236)	은행에서 €50M 차입
매 분기	\$56.18M × 분기 \$ 기준금리	€50M × 분기 € 기준금리	받은 € 이자로 대출 이자 지급
만기 (2년)	\$56.18M	€50M	받은 €50M으로 대출 상환

결과: € 흐름은 전부 상쇄 → 회사에 남는 것 = \$56.18M 차입 + USD 변동금리 이자 = **합성(synthetic) USD 차입**

③ 시간축 (T=0 → 매 분기 → 2년)**예제 7 시간축 · Cross-currency basis swap (€ → \$), 2년, 분기 정산****④ Implication (bluebox + 본문)**

- 각자 처음 받은 통화의 이자를 지급 (회사는 \$를 받았으므로 \$ 이자 지급)
- 원금은 시작·만기에 같은 금액 교환 → 환율이 변해도 원금 흐름 불변
- 명칭은 이자·최종원금 기준: 회사 = dollar payer, 달러 = euro payer
- 본문: CIRP가 성립하면 basis = 0 (직접 \$ 차입 = 합성 \$ 차입). 금융위기 이후 대부분 통화가 USD 대비 negative basis

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.2 (LOS 17.b) — EXAMPLE: Cross-currency basis swap

예제 8 Boivis — € 차입 + currency swap = 합성 \$ 차입

17.2 · LOS 17.b

① 주어진 것

항목	내용
필요 자금	\$50M (미국 매장 개설)
직접 USD 차입	USD 기준금리 + 100bp
실제 차입	€ 4년, 분기 지급, € 기준금리 + 60bp
Swap basis	-20bp (€ 수취 레그에 적용, \$ 지급 레그는 spread 없음)
환율	\$1.1815/€
금리	1차 정산: € 1.5%, \$ 2.0% · 2차 정산: € 1.6%, \$ 1.9% (1차 시점 리셋)

② 공식 → 대입 → 답

원금: $\$50,000,000 \div 1.1815 = \text{€}42,319,086 \rightarrow$ 시작: €를 주고 \$50M을 받음 · 만기: \$50M을 주고 €를 돌려받음 (금액 고정)

단계	공식	1차 정산	2차 정산
€ 대출 이자 (지급)	$\text{€}42.32\text{M} \times (\text{€ ref} + 0.6\%) \times 90/360$	2.1% → €222,175	2.2% → €232,755
\$ 스왑 이자 (지급)	$\$50\text{M} \times \$ \text{ref} \times 90/360$	2.0% → \$250,000	1.9% → \$237,500
€ 스왑 이자 (수취)	$\text{€}42.32\text{M} \times (\text{€ ref} - 0.2\%) \times 90/360$	1.3% → €137,537	1.4% → €148,117
직접 \$ 차입 비용	$\$50\text{M} \times (\$ \text{ref} + 1.0\%) \times 90/360$	3.0% → \$375,000	2.9% → \$362,500
합성 \$ 차입 비용	$\$50\text{M} \times (\$ \text{ref} + 0.6\% + 0.2\%) \times 90/360$	2.8% → \$350,000	2.7% → \$337,500
Swap 이익	$\$50\text{M} \times (1.0\% - 0.8\%) \times 90/360$	\$25,000	\$25,000

실제 € 부족분(1차) = €222,175 - €137,537 = €84,638 $\approx$ \$100,000 (= \$50M $\times$ 0.8% $\times$ 0.25) → + \$ 이자 \$250,000 = \$350,000

③ 시간축 (T=0 → 3M → 6M → 4년)**예제 8 시간축 · Boivis: € 차입 + currency swap = 합성 \$ 차입****④ Implication (bluebox)**

- 80bp = € 대출 spread 60bp - basis(-20bp). Negative basis → € 수취가 줄어 부담 20bp 증가
- 그래도 직접 \$ 차입(+100bp)보다 20bp 저렴
- 정산금리는 기초에 확정: 1차 = 시작 금리, 2차 = 1차 시점 리셋 금리
- 공식: 합성 \$ 비용 = \$ ref + FC 차입 spread - basis

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.2 (LOS 17.b) — EXAMPLE: Cross-currency basis swap (Boivis)

예제 9 통화 선물로 € 수취 헤지 (미국 기업)

17.2 · LOS 17.b

① 주어진 것

항목	내용
노출	미국 기업, 90일 후 €20M 수취 (판매 대금)
헤지	수취일에 가장 가까운 만기의 EUR 선물 매도
선물	계약 €125,000, 가격 1.3150 USD/EUR

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
계약 수 HR	교환할 통화 금액 ÷ 계약 크기	$€20,000,000 ÷ €125,000$	160계약
방향	base 통화(€)를 받을 예정 → € 매도	€를 1.3150 USD에 인도하기로 약속	Short
만기 수령액	$€20M \times \text{선물가격}$	$€20,000,000 \times 1.3150$	\$26,300,000

(추가) €를 지급할 예정(수입 대금 등)이면 반대로 € 선물 매수

③ 시간축 (T=0 → 선물 만기 / € 수취)**예제 9 시간축 · EUR 선물 160계약 매도 @1.3150****④ Implication (bluebox + 본문)**

- 선도 = 맞춤형(금액·날짜) · 선물 = 표준화(금액·만기) → 헤지 불일치 가능, 대신 유동성 높음
- 만기 불일치: 선물이 먼저 끝나면 **환위험**, 나중에 끝나면 **basis risk** → 받는 \$가 많거나 적을 수 있음

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.2 (LOS 17.b) — EXAMPLE: Hedging exchange rate risk using futures

R17.3 Managing Equity Risk — Equity Swaps, Forwards, and Futures · Bluebox 예제 4개

예제 10 Equity swap으로 주식 노출 확대 (DAX 30)

17.3 · LOS 17.c

① 주어진 것

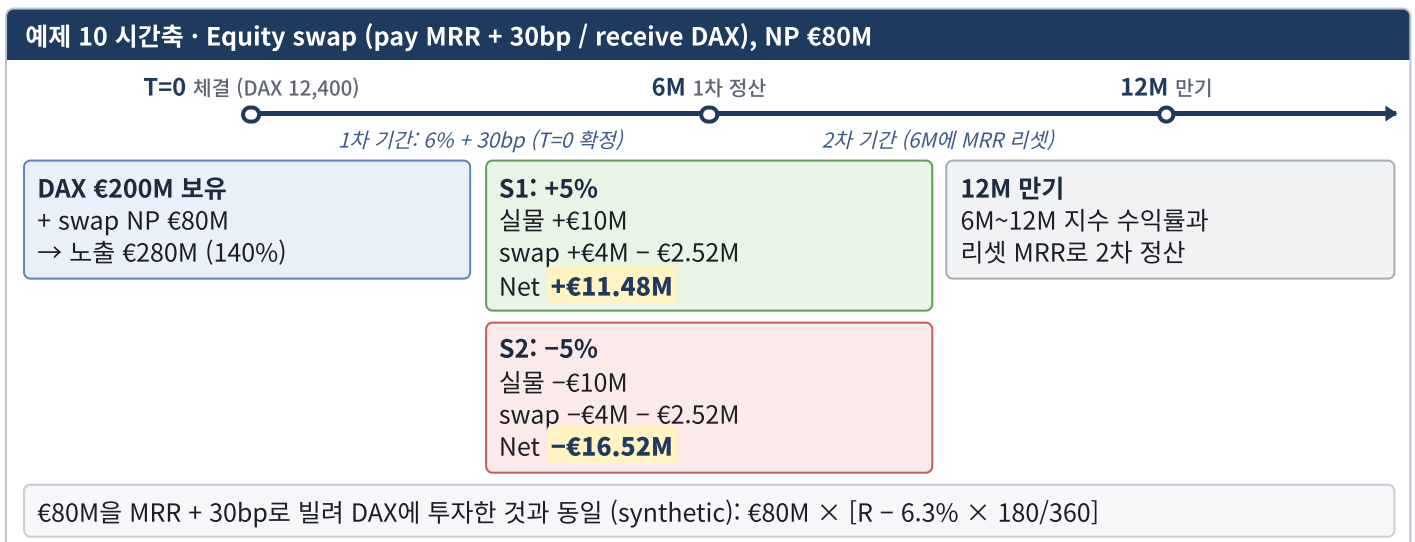
항목	내용
실물	€200M, DAX 30 passive 추종
목표	향후 1년 상승 예상 → 노출 +40% → swap NP €80M (= €200M × 40%)
Swap	Pay floating(MRR) + 30bp, receive DAX 수익률 · 1년 · 반기 정산
DAX	T=0 12,400 → 6M: S1 13,020 / S2 11,780
1차 정산 MRR	6% (T=0 확정, S1·S2 동일)

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	S1 (DAX 13,020)	S2 (DAX 11,780)
DAX 수익률 R	$S_{6M} \div S_0 - 1$	$13,020 \div 12,400 - 1 = +5\%$	$11,780 \div 12,400 - 1 = -5\%$
실물 손익	$€200M \times R$	+€10M	-€10M
Equity leg (수취)	$€80M \times R$	+€4M	-€4M (지금)
Floating leg (지급)	$€80M \times (MRR + 30bp) \times 180/360$	$€80M \times 6.3\% \times 0.5 = -€2.52M$	-€2.52M (동일)
Swap 순CF	equity leg - floating leg	$€4M - €2.52M = +€1.48M$	$-€4M - €2.52M = -€6.52M$
Net profit	실물 손익 + swap 순CF	+€11.48M	-€16.52M

한 줄 공식: $Net = (\€200M + \€80M) \times R - \€2.52M \rightarrow$ 실질 노출 €280M (140%)

③ 시간축 (T=0 → 6M → 12M)



④ Implication (bluebox)

- Swap = €80M을 MRR + 30bp로 차입해 DAX에 투자한 것과 같음: S1 +€1.48M / S2 -€6.52M
- Equity return 수취자는 지수가 빠지면 **floating** 이자 + 지수 하락분을 둘 다 지급 (S2: €2.52M + €4M)
- 참고 (박스 아래 본문): 노출 축소는 반대로 pay equity return, receive floating(또는 fixed) = 주식 매도 후 MM 투자와 동일

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.3 (LOS 17.c) — EXAMPLE: Changing equity exposure using a swap

예제 11 지수 선물로 30% 헤지 (FTSE 100)

17.3 · LOS 17.c

① 주어진 것

항목	내용
실물	£200M, FTSE 100 passive 추종
목표	30% 헤지 → 헤지 대상 £60M (= £200M × 30%)
선물	FTSE 100 9월물 7,300, 승수 £10/pt, 만기 정산가 = 최종거래일 FTSE 100 현물가
만기 시나리오	FTSE +5% → 선물 7,665 / FTSE -5% → 선물 6,935

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	FTSE +5% (선물 7,665)	FTSE -5% (선물 6,935)
계약 수 N	헤지 금액 ÷ (선물가 × 승수)	$-\text{£}60,000,000 \div (7,300 \times \text{£}10) = -821.9 \rightarrow \text{822계약 매도}$	동일 (음수 = short)
선물 손익	$(F_T - F_0) \times \text{£}10 \times N$	$(7,665 - 7,300) \times \text{£}10 \times (-822) = -\text{£}3,000,300$	$(6,935 - 7,300) \times \text{£}10 \times (-822) = +\text{£}3,000,300$
실물 가치	$\text{£}200\text{M} \times (1 + R)$	£210,000,000	£190,000,000
Net position	실물 + 선물 손익	£206,999,700	£193,000,300
헤지 효과	선물 손익 + £60M × R	$-\text{£}3,000,300 + \text{£}3,000,000 = -\text{£}300$	$+\text{£}3,000,300 - \text{£}3,000,000 = +\text{£}300$

Net profit = Net position - £200M = ±£6,999,700 ≈ 헤지 안 된 70% (£140M) × 5%

③ 시간축 (T=0 → 만기)

예제 11 시간축 · FTSE 100 선물로 £200M 중 30% 헤지	
T=0 헤지 설정	만기 9월 인도
보유 기간	
실물 £200M · 헤지 £60M (30%) 9월물 7,300 × £10 822계약 매도	FTSE +5% (선물 7,665) 실물 +£10,000,000 · 선물 -£3,000,300 Net £206,999,700
	FTSE -5% (선물 6,935) 실물 -£10,000,000 · 선물 +£3,000,300 Net £193,000,300
헤지한 £60M × 5% = £3,000,000 ↔ 선물 손익 £3,000,300 → 차이 £300 (822계약 반올림)	

④ Implication (bluebox)

- 헤지한 30% (£60M × 5% = £3,000,000)는 선물 손익 £3,000,300으로 상쇄 → 남는 차이 ±£300
- 헤지가 불완전한 이유 = 계약 수 반올림 (821.9 → 822)

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.3 (LOS 17.c) — EXAMPLE: Using index futures to hedge equity market exposure

예제 12 지수 선물로 target β 달성 (S&P 500)

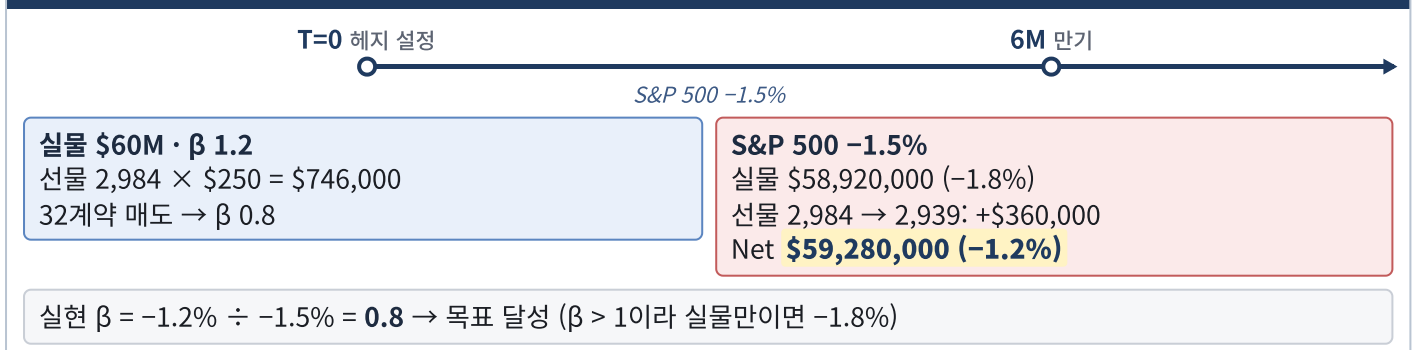
17.3 · LOS 17.c

① 주어진 것

항목	내용
실물	\$60M (aggressive), $\beta_P = 1.2$ (vs S&P 500)
목표	향후 6개월 하락 예상 $\rightarrow \beta_T = 0.8$
선물	S&P 500 2,984, 승수 \$250, $\beta_F = 1$
6M 후	S&P 500 -1.5%

② 공식 $\rightarrow$ 대입 $\rightarrow$ 답

단계	공식	대입	답
계약 가치 F	선물가 $\times$ 승수	$2,984 \times \$250$	\$746,000
계약 수 N	$(\beta_T - \beta_P) \div \beta_F \times MV_P \div F$	$(0.8 - 1.2) \div 1 \times \$60,000,000 \div \$746,000$	-32.17 $\rightarrow$ 32계약 매도
실물 (6M)	$MV_P \times (1 + \beta_P \times R_M)$	$\$60,000,000 \times [1 - (0.015 \times 1.2)]$	\$58,920,000 (-1.8%)
선물가 (6M)	$F_0 \times (1 + R_M)$	$2,984 \times (1 - 0.015) = 2,939.24$	2,939 (0.5pt 단위)
선물 손익	$(F_0 - F_T) \times \text{승수} \times \text{계약 수}$	$(2,984 - 2,939) \times \$250 \times 32$	+\$360,000
Net position	실물 + 선물 손익	$\$58,920,000 + \$360,000$	\$59,280,000
Net 수익률	$\text{Net position} \div MV_P - 1$	$\$59,280,000 \div \$60,000,000 - 1$	-1.2%
실현 β	포트 % 변화 $\div$ 지수 % 변화	$-1.2\% \div -1.5\%$	0.8 (목표 달성)

완전 헤지(시장 위험 제거)는 $\beta_T = 0$ **③ 시간축 (T=0 $\rightarrow$ 6M)****예제 12 시간축 · S&P 500 선물 매도로 β 1.2 $\rightarrow$ 0.8****④ Implication (bluebox)**

- N이 음수 $\rightarrow$ 선물 매도 (양수면 매수)
- $\beta > 1$ 이라 시장 -1.5%에 실물은 -1.5%보다 더 하락 (-1.8%)
- 6M 후 효과: Net 수익률 -1.2% $\div$ 지수 -1.5% = β 0.8 $\rightarrow$ 목표 달성

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.3 (LOS 17.c) — EXAMPLE: Achieving a target portfolio beta using index futures

예제 13 Cash equitization (= cash overlay, S&P 500)

17.3 · LOS 17.c

① 주어진 것

항목	내용
펀드	S&P 500 passive 추종, 현금 \$8M 누적 → cash drag로 벤치마크 대비 underperform 우려
선물	S&P 500 2,780, 승수 \$250, $\beta_F = 1$

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
공식 단순화	$(\beta_T - \beta_P) \div \beta_F \times MV_P \div F$	$\beta_P = 0$ (현금), $MV_P = \text{현금}$ $\beta_T = 1$ (지수와 동일)	$(\beta_T \div \beta_F) \times (MV_P \div F)$
계약 가치 F	선물가 × 승수	$2,780 \times \$250$	\$695,000
계약 수 N	$(\beta_T \div \beta_F) \times (MV_P \div F)$	$(1 \div 1) \times \$8,000,000 \div \$695,000 = 11.51$	12계약 매수

대안 (박스 앞 본문): 같은 지수·행사가·만기로 **call 매수 + put 매도** = synthetic forward → 선물 매수와 같은 효과

③ 시간축 (T=0 → 보유기간 말)**예제 13 시간축 · S&P 500 선물 12계약 매수 (현금 \$8M)****④ Implication (bluebox + 본문)**

- 현금의 $\beta = 0 \rightarrow$ 공식이 $(\beta_T \div \beta_F) \times (MV_P \div F)$ 로 단순화
- $\beta_T = 1$: 합성 투자된 현금이 지수와 같은 $\beta \rightarrow$ cash drag 제거 (S&P 500 추종)
- 선물의 장점 = 높은 유동성 + 낮은 거래비용 (직접 주식 매수 대비). 별칭: cash securitization, cash overlay

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.3 (LOS 17.c) — EXAMPLE: Cash equitization

R17.4 Derivatives on Volatility — VIX Futures and Options, Variance Swaps · Bluebox 예제 1개

예제 14 Variance swap 중간 가치 평가 (Luke Amos)

17.4 · LOS 17.d

① 주어진 것

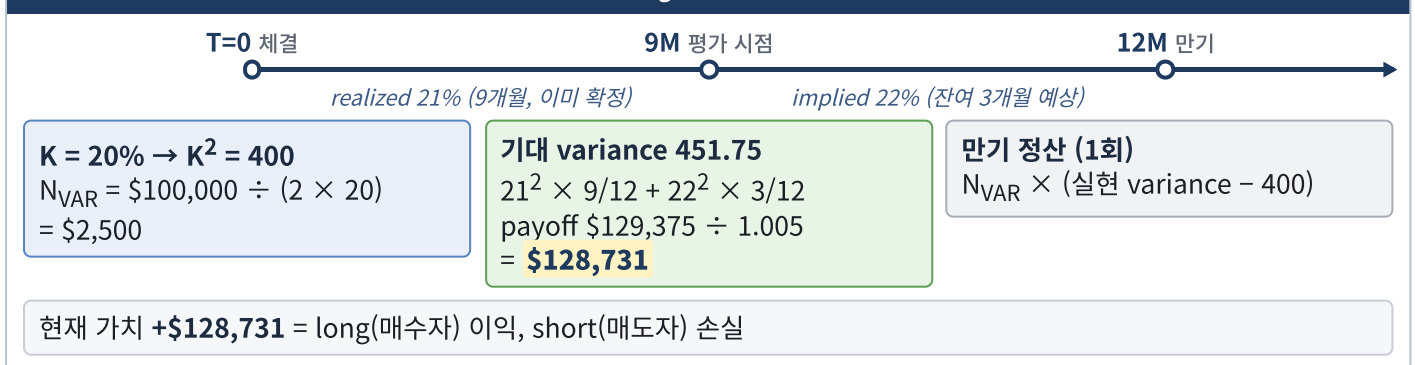
항목	내용
포지션	1년 S&P 500 variance swap 매수(long) = realized variance 수취, strike 지급
Vega notional	\$100,000
Strike K	20% → $K^2 = 400$
9M 경과 시점	지난 9개월 realized vol 21%, 잔여 3개월 variance swap strike 22%
금리	연 2%

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
Step 1 기대 variance	$\sigma_t^2 \times t/T + K^2_{T-t} \times (T-t)/T$	$21^2 \times 9/12 + 22^2 \times 3/12 = 330.75 + 121$	451.75
Variance notional	$N_{\text{vega}} \div (2 \times K)$	$\$100,000 \div (2 \times 20)$	\$2,500
Step 2 만기 기대 payoff	$N_{\text{VAR}} \times (\text{기대 variance} - K^2)$	$(451.75 - 400) \times \$2,500$	\$129,375
Step 3 현재가치	$\text{payoff} \div (1 + r \times \text{잔여기간})$	$\$129,375 \div (1 + 2\% \times 3/12) = \$129,375 \div 1.005$	\$128,731

vol은 % 숫자 그대로 제공 (20% → $20^2 = 400$). payoff는 vol 차이가 아니라 **variance 차이** × N_{VAR}

③ 시간축 (T=0 → 9M → 12M)

예제 14 시간축 · Variance swap long (S&P 500, $N_{\text{vega}} \$100,000$, $K = 20$)

④ Implication (bluebox + 본문)

- 현재 가치 +\$128,731 = 매수자(long) 이익, 매도자(short) 손실
- 기대 variance = 경과 구간 realized와 잔여 구간 implied variance의 **시간가중평균** (평균을 빼지 않는 variance라 기간별로 더할 수 있음)
- 최초 가치 = 0 (implied vol이 realized vol의 최선 추정치)

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.4 (LOS 17.d) — EXAMPLE: Valuing a variance swap during its life

R17.5 Uses of Derivatives in Portfolio Management — Asset Allocation, Rebalancing, Inferring Market Expectations · Bluebox 예제 6개

예제 15 Total return swap으로 단일 종목 노출 축소 (Seago)

17.5 · LOS 17.e

① 주어진 것

항목	내용
보유	ABC GmbH 80,000주, 현재 €6.00 → €480,000. 세금 때문에 매도 불가
우려	구조조정으로 향후 1년 주가 하락
금리 · 배당	1년 floating 0.95%, 연 배당 €0.05/주
전략 (박스 답)	1년 연 1회 정산 total return swap: pay ABC TR, receive floating(MRR), NP €480,000
시나리오	주가 -5% (S1) / +5% (S2), 배당 €0.05 지급

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	S1 (주가 -5%)	S2 (주가 +5%)
1년 후 주가	$€6.00 \times (1 \pm 5\%)$	€5.70	€6.30
ABC total return	$(P_1 + D) \div P_0 - 1$	$(5.70 + 0.05) \div 6.00 - 1 = -4.1667\%$	$(6.30 + 0.05) \div 6.00 - 1 = +5.8333\%$
Swap 수취	$(MRR - TR) \times NP$	$[0.0095 - (-0.041667)] \times €480,000 = +€24,560$	$(0.0095 - 0.058333) \times €480,000 = -€23,440 \text{ (지급)}$
(추가) 주식 손익	$TR \times NP$	$-4.1667\% \times €480,000 = -€20,000$	$+5.8333\% \times €480,000 = +€28,000$
(추가) Net profit	주식 + swap	$-€20,000 + €24,560 = +€4,560$	$€28,000 - €23,440 = +€4,560$

(추가) 줄은 박스 밖 계산: $\text{Net} = \text{MRR} \times \text{NP} = 0.95\% \times €480,000 = €4,560 \rightarrow$ 주가와 무관

③ 시간축 (T=0 → 1Y)

예제 15 시간축 · TRS (pay ABC TR / receive MRR), NP €480,000	
T=0 체결 (€6.00)	1Y 정산 (연 1회)
구조조정 기간	
ABC 80,000주 = €480,000 세금 때문에 매도 불가 TRS: pay TR / receive 0.95%	S1: €5.70 + 배당 €0.05 TR -4.1667% 수취 +€24,560 · Net +€4,560 S2: €6.30 + 배당 €0.05 TR +5.8333% 지급 -€23,440 · Net +€4,560
Net = $0.95\% \times €480,000 = €4,560 \rightarrow$ 주식을 팔지 않고 주식 노출을 현금 수익률로 전환	

④ Implication (bluebox)

- Seago는 floating을 받고, 주가 상승분은 지급·하락분은 수취 → 하락 위험 제거
- 주식을 팔지 않으므로 세금 문제 없이 노출 축소 (우려 + 제약 동시 해결)
- 대신 상승 이익도 넘겨줌 (S2: €23,440 지급)

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.5 (LOS 17.e) — EXAMPLE: Using equity swaps to reduce equity exposure

예제 16 지수 선물로 잉여 현금 운용 (Barbet)

17.5 · LOS 17.e

① 주어진 것

항목	내용
펀드	현금 £60M + 주식 £300M (β 1.2 vs FTSE 100)
목표	향후 6개월 cash drag 회피, 펀드 β 1.2 유지
현금 금리	6개월 0.86% (연율)
선물	FTSE 100 6개월물 7,348.50, 승수 £10, $\beta_F = 1$
6M 후	FTSE 100 +6%, 선물 7,642

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
계약 수 N	$(\beta_T \div \beta_F) \times (MV_P \div F)$	$(1.2 \div 1) \times £60,000,000 \div £73,485$ $F = 7,348.50 \times £10 = £73,485$	979.79 → 980계약 매수
주식 손익	$£300M \times (R_M \times \beta)$	$£300M \times (0.06 \times 1.2)$	+£21,600,000 (→ £321.6M)
현금 이자	$£60M \times r \times 180/360$	$£60M \times 0.0086 \times 180/360$	+£258,000
선물 손익	$(F_T - F_0) \times \text{승수} \times N$	$(7,642 - 7,348.50) \times £10 \times 980 = 293.5\text{pt} \times £10 \times 980$	+£2,876,300
Total return	합계	$£21,600,000 + £258,000 + £2,876,300$	£24,734,300
수익률	$\text{Total} \div (£300M + £60M)$	$£24,734,300 \div £360,000,000$	6.87%

목표 수익률 = $6\% \times 1.2 = 7.2\%$. 선물은 $7,642 \div 7,348.50 - 1 = 3.99\%$ 만 상승 (지수 +6%)

③ 시간축 (T=0 → 6M)

예제 16 시간축 · FTSE 100 선물 매수로 현금 £60M에 β 1.2 부여



현금 £60M (β 0) + 주식 £300M (β 1.2)
선물 7,348.50 $\times$ £10 = £73,485
980계약 매수

FTSE +6%, 선물 7,642 (+3.99%)
주식 +£21,600,000 · 현금 이자 +£258,000
선물 +£2,876,300
합계 **£24,734,300 (6.87%)**

목표 7.2% vs 실제 6.87%: 계약 수 반올림 + 선물 basis 변화 (선물 +3.99% vs 지수 +6%)

④ Implication (bluebox)

- 현금(β 0)에 선물로 $\beta_T = 1.2$ 를 부여 → 펀드 전체 β 1.2 유지, **cash drag 회피**
- 실제 6.87% < 목표 7.2%: 계약 수 반올림 + 선물 basis 변화 때문 (선물 +3.99% vs 지수 +6%)

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.5 (LOS 17.e) — EXAMPLE: Investing surplus cash using index futures

예제 17 선물로 자산배분 변경 — 주식 · 채권 (Chausset)

17.5 · LOS 17.f

① 주어진 것

항목	내용
AUM	€800M = 주식 80% (€640M: 독일 50% / 프랑스 50%) + 프랑스 국채(OAT) 20% (€160M)
목표 (6개월)	주식 60% (독일 30% / 프랑스 70%) + OAT 40%
포트 특성	독일 주식 β 1.2 (DAX 30), 프랑스 주식 β 0.95 (CAC 40), OAT MD 8.5
주가지수 선물	CAC 40 5,500 $\times$ €10 / DAX 30 12,200 $\times$ €25, 둘 다 β 1
OAT 선물	가격 €163.84, 계약 €100,000, CTD €127.72, CF 0.7768, CTD MD 8.89

② 공식 → 대입 → 답

자산	현재	목표	변화
주식 합계	€640M (80%)	€480M (60%)	-€160M
독일 주식	€320M (주식의 50%)	€144M (30%)	-€176M
프랑스 주식	€320M (50%)	€336M (70%)	+€16M
OAT	€160M (20%)	€320M (40%)	+€160M

대상	공식	대입	답
DAX (독일 - €176M)	$(\beta_T - \beta_P) \div \beta_F \times MV_P \div F$ $\beta_T = 0$ (줄이는 부분)	$(0 - 1.2) \div 1 \times €176,000,000 \div €305,000 = -692.45$ ($F = 12,200 \times €25$)	692계약 매도
CAC (프랑스 + €16M)	같은 공식 $\beta_P = 0$ (새로 늘리는 부분)	$(0.95 - 0) \div 1 \times €16,000,000 \div €55,000 = 276.36$ ($F = 5,500 \times €10$)	276계약 매수
BPV _{target}	$MD \times 0.0001 \times MV$	$8.5 \times 0.0001 \times €160,000,000$	€136,000
BPV _{CTD}	$MD_{CTD} \times 0.0001 \times (CTD/100 \times \text{계약})$	$8.89 \times 0.0001 \times (127.72/100 \times €100,000)$	€113.54
OAT (+€160M)	$(BPV_T - BPV_P) \div BPV_{CTD} \times CF$	$(€136,000 - 0) \div €113.54 \times 0.7768 = 930.46$	930계약 매수

요약: Short DAX 30 선물 692 · Long CAC 40 선물 276 · Long OAT 선물 930

예제 17 선물로 자산배분 변경 — 주식 · 채권 (Chausset) (계속)

17.5 · LOS 17.f

② (계속) 6개월 후 결과

6M 후	독일 주식 -4% (DAX 11,793.5)	프랑스 주식 +2% (CAC 5,616)	OAT: 금리 -50bp (별도 가정)
기존 보유분	$€320M \times (-4\%) = -€12,800,000$	$€320M \times 2\% = +€6,400,000$	$-8.5 \times (-0.5\%) \times €160M = +€6,800,000$
선물 손익	$(11,793.5 - 12,200) \times €25 \times (-692) = +€7,032,450$	$(5,616 - 5,500) \times €10 \times 276 = +€320,160$	$€146.16 \times 50bp \times 930 = +€6,796,440$
Net	-€5,767,550	+€6,720,160	+€13,596,440
실물로 바꿨다면	$€144M \times (-4\%) = -€5,760,000$	$€336M \times 2\% = +€6,720,000$	$-8.5 \times (-0.5\%) \times €320M = +€13,600,000$
차이	-€7,550	+€160	-€3,560 (추가 계산)

OAT 선물 $BPV_F = BPV_{CTD} \div CF = €113.54 \div 0.7768 = €146.16 \rightarrow$ 채권 선물 손익 = $BPV_F \times \Delta bp \times \text{계약 수}$

③ 시간축 (T=0 → 6M)**예제 17 시간축 · 선물로 자산배분 변경 (€800M, 6개월)**

T=0 선물 포지션

6M 결과

실물 매매 없이 배분 변경

DAX 692 매도
CAC 276 매수
OAT 930 매수
→ 주식 60% (독 30 / 프 70) + OAT 40%

독일 주식 -4%
실물 -€12,800,000 + DAX +€7,032,450
Net -€5,767,550 (실물 조정 시 -€5,760,000)

프랑스 주식 +2%
실물 +€6,400,000 + CAC +€320,160
Net +€6,720,160 (실물 조정 시 +€6,720,000)

금리 -50bp (별도 가정)
OAT +€6,800,000 + 선물 +€6,796,440
Net +€13,596,440 (실물 시 +€13,600,000)

선물 결과 $\approx$ 실물로 배분을 바꾼 결과. 차이(-€7,550 / +€160)는 계약 수 반올림 + 선물 basis 변화

④ Implication (bluebox)

- 줄이는 노출은 $\beta_T = 0$ (독일 €176M 제거 → DAX 매도), 늘리는 노출은 $\beta_P = 0$ (프랑스 €16M 신규 → CAC 매수)
- 채권은 BPV hedge ratio: $(BPV_{\text{target}} - BPV_{\text{portfolio}}) \div BPV_{CTD} \times CF$
- 선물 결과 $\approx$ 실물로 배분을 바꾼 결과. 차이는 hedge ratio 반올림 + 선물 basis 변화

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.5 (LOS 17.f) — EXAMPLE: Changing allocations between asset classes using futures

예제 18 선물로 리밸런싱 70/30 (Birmingham)

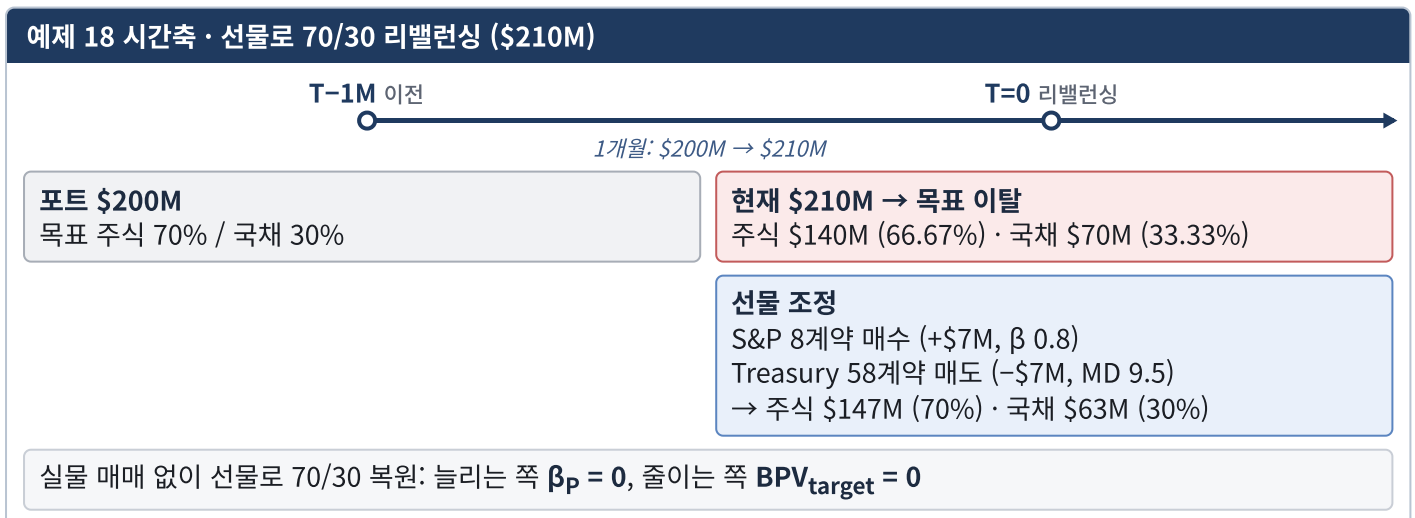
17.5 · LOS 17.f

① 주어진 것

항목	내용
목표 배분	주식 70% / 국채 30%
지난 1개월	포트 \$200M → \$210M
현재 → 목표	주식 \$140M (66.67%) → \$147M (70%): +\$7M / 국채 \$70M (33.33%) → \$63M (30%): -\$7M
포트 특성	주식 β 0.8, 국채 MD 9.5
S&P 500 선물	2,930 × \$250, β 1
Treasury 선물	가격 \$135.00, 계약 \$100,000, CTD \$110.25, CF 0.8140, CTD MD 8.5

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
주식 F	선물가 × 승수	$2,930 \times \$250$	\$732,500
주식 계약 수	$(\beta_T - \beta_P) \div \beta_F \times MV_P \div F$	$(0.8 - 0) \div 1 \times \$7,000,000 \div \$732,500 = 7.65$	8계약 매수
BPV _{portfolio}	MD × 0.0001 × MV	$9.5 \times 0.0001 \times \$7,000,000$	\$6,650
BPV _{CTD}	MD _{CTD} × 0.0001 × (CTD/100 × 계약)	$8.5 \times 0.0001 \times (\$110.25/100 \times \$100,000)$	\$93.71
국채 계약 수	$(BPV_T - BPV_P) \div BPV_{CTD} \times CF$	$(\$0 - \$6,650) \div \$93.71 \times 0.8140 = -57.76$	58계약 매도

③ 시간축 (T-1M → T=0)**④ Implication (bluebox)**

- 늘리는 주식 \$7M: $\beta_P = 0 \rightarrow \beta_T = 0.8$ 신규 노출 → **S&P 매수**
- 줄이는 국채 \$7M: $BPV_{target} = 0$ 으로 BPV \$6,650 제거 → **Treasury 매도**

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.5 (LOS 17.f) — EXAMPLE: Rebalancing asset allocation using futures

예제 19 Swap으로 자산배분 변경 (Weber)

17.5 · LOS 17.f

① 주어진 것

항목	내용
펀드	¥21,580,000,000, 일본 주식 + 채권
주식	70% → 60% ; 주식 안에서 value 60% → 30%, growth 40% → 70%
채권	30% → 40% ; 채권 안에서 국채 50% → 60%, 회사채 50% → 40%
수단	실물 매매 비용 회피 → equity-fixed-income swap (MSCI Japan Value / Growth, S&P Japanese Government / Corporate Bond Index)

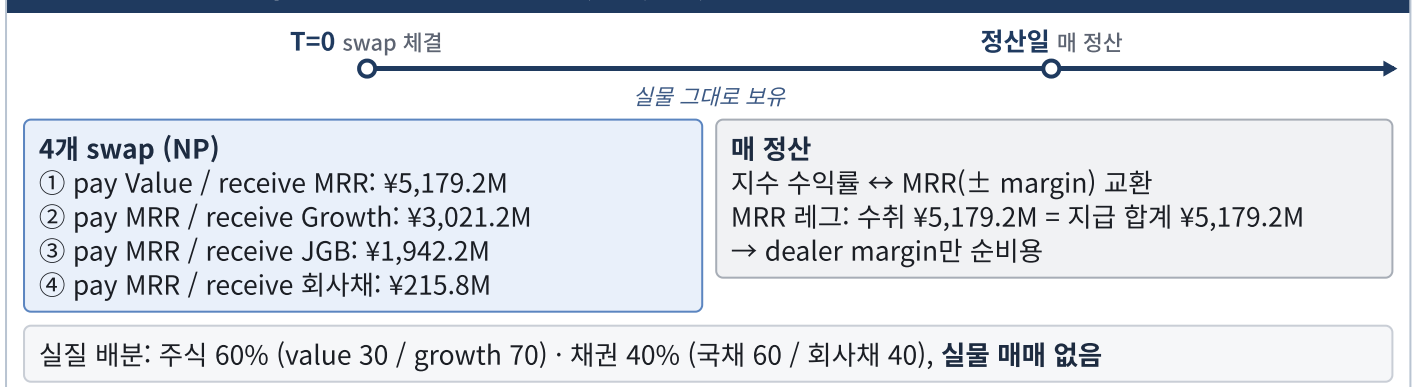
② 공식 → 대입 → 답

공식: 목표 금액 = 펀드 × 자산군 비중 × 세부 비중, swap NP = 목표 - 현재

자산	현재 → 목표	변화 = swap NP	Swap
Value 주식	¥9,063,600,000 (60%) → ¥3,884,400,000 (30%)	-¥5,179,200,000	① pay Value 지수 receive MRR - margin
Growth 주식	¥6,042,400,000 (40%) → ¥9,063,600,000 (70%)	+¥3,021,200,000	② pay MRR + margin receive Growth 지수
국채	¥3,237,000,000 (50%) → ¥5,179,200,000 (60%)	+¥1,942,200,000	③ pay MRR + margin receive JGB 지수
회사채	¥3,237,000,000 (50%) → ¥3,452,800,000 (40%)	+¥215,800,000	④ pay MRR + margin receive 회사채 지수

예: Value 목표 = ¥21,580,000,000 × 60% × 30% = ¥3,884,400,000. 주식 ¥15,106,000,000 (70%) → ¥12,948,000,000 (60%), 채권 ¥6,474,000,000 (30%) → ¥8,632,000,000 (40%)

(추가) MRR 레그 합산: 수취 ¥5,179.2M = 지급 ¥3,021.2M + ¥1,942.2M + ¥215.8M → margin 외에는 상쇄

③ 시간축 (T=0 → 정산일)**예제 19 시간축 · Swap 4개로 자산배분 변경 (¥21,580,000,000)****④ Implication (bluebox)**

- 지수는 Weber의 세부 포트가 **passive tracker가 아니면 성과가 다름** (tracking error)
- 지수 swap은 **total return** 기준 → Swap 1에서 value 지수 TR을 현금으로 지급해야 하는데, value 포트는 주식을 팔아 차익을 실현하지 않으면 가격상승분 현금이 생기지 않음
- floating 레그의 **dealer margin**도 부담

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.5 (LOS 17.f) — EXAMPLE: Altering asset allocation using swaps

예제 20 Fed funds futures로 금리 인상 확률 추정 (Stokes)

17.5 · LOS 17.f

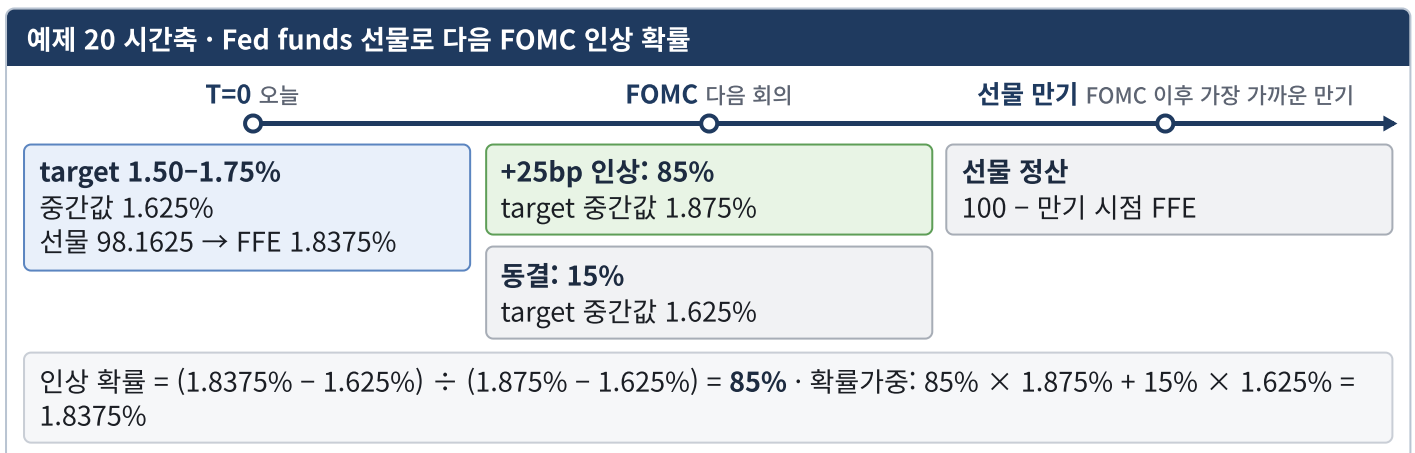
① 주어진 것

항목	내용
상황	은행 대출 이자가 FFE에 연동 → 다음 FOMC +25bp 인상 확률 계산
Fed funds futures	98.1625 (다음 FOMC 이후 가장 가까운 만기)
현재 target	1.50%–1.75%

② 공식 → 대입 → 답

단계	공식	대입	답
1. 기대 평균 FFE	100 – 선물가	100 – 98.1625	1.8375%
현재 target 중간값	(하단 + 상단) ÷ 2	(1.50% + 1.75%) ÷ 2	1.625%
인상 시 target	중간값 + 25bp	1.625% + 0.25%	1.875%
2. 인상 확률	(implied FFE – 현재 target) ÷ (인상 시 target – 현재 target)	(1.8375% – 1.625%) ÷ (1.875% – 1.625%) = 0.2125% ÷ 0.25%	85%

같은 공식: 확률 = (implied FFE – 현재 target) ÷ 예상 변경 폭

③ 시간축 (T=0 → FOMC → 선물 만기)**④ Implication (bluebox + 본문)**

- 선물가는 만기 시점 FFE에 대한 시장 기대 → **100 – 선물가 = 기대 평균 FFE**
- target이 범위면 **중간값** 기준. 내재 FFE가 중간값보다 0.2125%p 높음 = 25bp 중 85% → 인상 확률 85%
- (추가) 확률가중평균: $85\% \times 1.875\% + 15\% \times 1.625\% = 1.8375\%$
- 본문: 시장 기대 추론 도구 = FOMC → Fed funds 선물 · 인플레이션 → CPI swap · 변동성 → VIX 선물·옵션

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 · Module 17.5 (LOS 17.f) — EXAMPLE: Determining the markets expectation of a target rate increase

Cheatsheet — 어떤 상황에 어떤 공식을 쓰나 (공식만, 예제 없음)

금리 리스크				LOS 17.a
상황 (When)	도구 (What)	공식	입력 · 부호	
변동금리 부채를 고정으로	Payer swap (pay fixed, receive floating)	순비용 = swap fixed rate + FRN margin	고정 부채 → 변동: receiver 변동 자산 → 고정: receiver 고정 자산 → 변동: payer	
스왑으로 듀레이션 변경	MD ↑ = receiver swap MD ↓ = payer swap	$NP_{swap} = \frac{MD_T - MD_P}{MD_{swap}} \times MV_P$	Payer MD < 0, Receiver MD > 0 원금 교환 없음 → MV 그대로	
미래 단기 차입금리 고정	Long FRA 또는 Short STIR 선물	FRA payoff = $(MRR - FRA) \times days/360 \times NP$ 정산일 지급 = payoff ÷ $(1 + MRR \times days/360)$	Long FRA = 금리 ↑ 이익 변동금리는 직전 결제일에 확정	
미래 단기 예금금리 고정	Short FRA 또는 Long STIR 선물	STIR 가격 = 100 - forward rate 1bp = $\$1m \times 0.0001 \times 90/360 = \$25$ N = 노출액 ÷ \$1m	Long STIR = 금리 ↓ 이익 (FRA와 반대)	
국채 선물 인도 (숏)	CTD 선택	Invoice = $FP/100 \times 100,000 \times CF + AI$ 인도손익 = $(FP \times CF + AI) - (P_{clean} + AI)$	CTD = 인도손익 최대 = 최고 implied repo = 최저 basis 수익률 < 6% → 단기 듀레이션, > 6% → 장기 듀레이션 쿠폰 > 6% → CF > 1	
국채 선물로 듀레이션 변경 · 면역화	Short 선물 = MD ↓ Long 선물 = MD ↑	$N_f = \frac{BPV_T - BPV_P}{BPV_{CTD}} \times CF$ $BPV = MD \times 0.0001 \times MV$ $BPV_{CTD} = MD_{CTD} \times 0.0001 \times P_{CTD}/100 \times size$	완전 헤지(면역화) = BPV_T 0 목표 MD = $MD_T \times 0.0001 \times MV$	
국채 선물 손익	—	$\Delta F = \Delta CTD \div CF$, $BPV_F = BPV_{CTD} \div CF$ 손익 = $BPV_F \times \Delta bp \times N$	BPVHR은 × CF, 선물 BPV는 ÷ CF	
헤지가 불안정한 이유	—	—	CTD 변경 · convexity 무시 · 비평행 이동(shaping risk) · basis risk · 계약 수 반올림	

통화 리스크				LOS 17.b
상황 (When)	도구 (What)	공식	입력 · 부호	
외화 직접 차입이 비싸거나 불가	자국통화 차입 + cross-currency basis swap	원금 = 필요 금액을 시작 spot으로 환산	시작·만기에 같은 원금 교환 (원금 환위험 없음) 각자 처음 받은 통화의 이자 지급	
합성 차입 비용 비교	—	합성 \$ 비용 = \$ ref + FC 차입 spread - basis 합성 FC 비용 = FC ref + \$ 차입 spread + basis	basis는 비USD 다리에 붙음 Negative basis → 합성 \$ 차입이 비쌈, \$ 대여자 유리	
Basis로 투자 수익 높이기	Negative basis 통화: USD를 스왑으로 빌려주고 그 통화 채권 투자	—	Positive basis 통화: 그 통화를 USD로 스왑해 미국채 투자	
미래 외화 수취 · 지급 고정	통화 선물(표준화) · 선도(맞춤형)	N = 노출액 ÷ 계약 크기 수령액 = 외화 금액 × 선물가격	base 통화 수취 예정 → 매도 base 통화 지급 예정 → 매수	
선물 만기 ≠ 현금흐름 날짜	—	Long 헤지 잔여 = $+\Delta(F - S) \times \text{명목}$ Short 헤지 잔여 = $-\Delta(F - S) \times \text{명목}$	선물이 먼저 만기 → 환위험 선물이 나중 만기 → 청산 시 basis risk	

방향 한눈에 — 어떤 포지션이 언제 이익인가						LOS 17.a-f
포지션	이익 조건	용도	포지션	이익 조건	용도	
Payer swap	금리 ↑	변동 부채 → 고정 · 듀레이션 ↓	Short 국채 선물	금리 ↑	듀레이션 ↓ · 면역화 · 채권 비중 ↓	
Receiver swap	금리 ↓	듀레이션 ↑ · 고정 부채 → 변동	Long 지수 선물	주가 ↑	β ↑ · 현금 equitize · 주식 비중 ↑	
Long FRA	금리 ↑	미래 차입 헤지	Short 지수 선물	주가 ↓	β ↓ · 헤지 · 주식 비중 ↓	
Short FRA	금리 ↓	미래 예금 헤지	Long 통화 선물	base 통화 ↑	base 통화 지급 예정 헤지	
Long STIR 선물	금리 ↓	미래 예금 헤지	Short 통화 선물	base 통화 ↓	base 통화 수취 예정 헤지	
Short STIR 선물	금리 ↑	미래 차입 헤지	Long VIX 선물 · call	변동성 기대 ↑	Tail risk 헤지	
Long 국채 선물	금리 ↓	듀레이션 ↑ · 채권 비중 ↑	Long variance swap	실현 σ > K	변동성 상승 베팅 (볼록)	

주식 리스크			LOS 17.c · 17.e
상황 (When)	도구 (What)	공식	입력 · 부호
베타 변경 · 헤지 · 현금 투자	주가지수 선물	$N_f = \frac{\beta_T - \beta_P}{\beta_F} \times \frac{MV_P}{F}$ F = futures price × multiplier, $\beta_F = 1$	전체 베타 변경: β_T 목표 · β_P 현재 · MV 전체 완전 헤지: $\beta_T = 0$ · MV 전체 일부 헤지: $\beta_T = 0$ · MV 헤지 금액 현금 equitize: $\beta_P = 0$ · β_T 목표 · MV 현금
선물 손익 · 실현 베타	—	손익 = $(F_1 - F_0) \times \text{multiplier} \times N$ 실현 β = 포트 % 변화 ÷ 지수 % 변화	순포지션 = 현물 가치 변화 + 선물 손익
주식 노출 확대 (스왑)	Receive equity, pay floating(+spread) 또는 fixed	순CF = $NP \times (R_{eq} - \text{rate} \times \text{days}/360)$	equity receiver는 R < 0이면 하락분 + floating 모두 지급
주식 노출 축소 (매도 불가 · 세금)	Pay total return, receive floating	수취 = $(\text{floating} - TR) \times NP$ $TR = \frac{P_1 + D}{P_0} - 1$	주식 + 스왑 = floating 수익률로 고정
현금 equitize 대안	Long call + short put (같은 행사가 · 만기)	= synthetic forward (선물 매수와 같은 효과)	—

변동성 파생상품			LOS 17.d
상황 (When)	도구 (What)	공식	입력 · 부호
향후 30일 예상 변동 범위	VIX (S&P 500 옵션 내재변동성, 연율)	$\pm VIX \div \sqrt{12}$	실현변동성 아님 · 주식과 음(-)의 상관 · 평균회귀
Tail risk 헤지 / 변동성 프리미엄 수취	Long VIX 선물 / Short VIX 선물	손익 = $(F_1 - F_0) \times \text{multiplier}$ 만기에 선물가격 → spot VIX로 수렴	Contango(F > S, 평상시): long roll yield - Backwardation(F < S, 급등 직후): long +
Roll yield 분리	—	Long 총손익 = $(S_T - S_0) + (S_0 - F_0)$	뒤 항 = roll yield (basis가 0으로 수렴)
실현 vs 내재 분산 베팅	Variance swap (long = 실현분산 수취, K ² 지급)	Payoff = $N_{VAR}(\sigma^2 - K^2) = N_{vega} \frac{\sigma^2 - K^2}{2K}$ $N_{VAR} = N_{vega} \div 2K$	σ , K는 % 숫자 그대로 제공 (20 → 400) 볼록 payoff · 최초 가치 0
실현분산 계산	—	$R_i = \ln(P_i/P_{i-1})$ $\sigma_{daily}^2 = \frac{\sum R_i^2}{N-1}$, $\sigma_{annual}^2 = \sigma_{daily}^2 \times 252$	평균을 빼지 않음 → 기간별 합산 가능
분산 스왑 중간 평가 (MTM)	—	$E[\sigma_T^2] = \sigma_t^2 \times t/T + K_{T-t}^2 \times (T-t)/T$ $MTM = \frac{N_{VAR}(E[\sigma_T^2] - K^2)}{1 + r \times (T-t)}$	비교 대상 = 최초 K ² 할인은 잔존기간(년) 단리

자산배분 · 리밸런싱 · 시장 기대			LOS 17.f
상황 (When)	도구 (What)	공식	입력 · 부호
목표 금액 · 변화	—	목표 = 펀드 × 자산군 비중 × 세부 비중 변화 = 목표 - 현재	변화 > 0 = 확대, < 0 = 축소
자산 비중 축소 (선물)	선물 매도	주식: $\beta_T = 0$, β_P = 현재 β , MV = 줄일 금액 채권: $BPV_T = 0$, $BPV_P = MD \times 0.0001 \times \text{줄일 금액}$	주식은 β 공식, 채권은 BPVHR
자산 비중 확대 (선물)	선물 매수	주식: $\beta_P = 0$, β_T = 포트 β , MV = 늘릴 금액 채권: $BPV_P = 0$, $BPV_T = MD \times 0.0001 \times \text{늘릴 금액}$	리밸런싱도 같은 방식 (초과 = 축소, 부족 = 확대)
스왑으로 배분 변경	지수 swap NP = 변화 금액	줄일 자산: pay 지수 수익률, receive floating 늘릴 자산: pay floating, receive 지수 수익률	한계: tracking error · TR 현금 지급 · dealer margin
FOMC 금리 변경 확률	Fed funds 선물	$P = \frac{\text{implied FFE} - \text{current target}}{\text{target after change} - \text{current target}}$ implied FFE = 100 - 선물가격	목표가 범위면 중간값 선물가격 ↓ = 인상 기대 ↑
기타 시장 기대 추론	인플레이션 = CPI swap 변동성 = VIX 선물·옵션	—	—

부호 규칙: 계산 결과 음수 = 매도 · payer · short, 양수 = 매수 · receiver · long · 계약 수는 정수로 반올림

Source: Schweser Notes 2026 L3 Book 3, Reading 17 (Module 17.1–17.5, Key Concepts)