



BA II PlusTM

Podręcznik

TI w sieci

e-mail: ti-cares ti.com

witryna: <http://www.ti.com/calc>

Od tłumacza

Kalkulator potrafi wyświetlić liczbę zgodnie zarówno ze zwyczajami angielskimi jak i polskimi. To znaczy, że milion i jedną dziesiątą możemy zobaczyć jako 1.000.000,01. Tym niemniej w tekście zachowano separatory angielskie, czyli za 777,678 PLN można kupić dom. Powinno to ułatwić użytkownikowi pierwszy kontakt z kalkulatorem, dlatego, że po zresetowaniu przywracane są zwyczaje angielskie. Zatem od początku, wyświetlacz będzie zgadzał się z przykładami w podręczniku. Ta sama uwaga dotyczy formuły daty. Sensowne wydaje się przedstawienie tabeli, w której znajdują się terminy trudne, do przetłumaczenia.

nastaw	-	setting
wprowadź	-	enter
etykieta	-	label
tryb kalkulatora standardowego	-	standard calculator mode
actual/actual	-	actual/actual
30/360	-	30/360
obligacja na żądanie	-	call bond
arkusz planu spłat	-	amortisation worksheet
data rozliczenia (obligacji)	-	redemption date
suma rozliczenia (obligacji)	-	redemption value

Poprawione zostały nieprawdziwe twierdzenia dotyczące wewnętrznej stopy zwrotu i ich konsekwencje

Spis treści

rozdział 1	Przegląd funkcji	5
1. Włączenie i wyłączenie		5
2. Znaczenie klawiszy		5
3. Informacje na wyświetlaczu		5
4. Resetowanie kalkulatora		6
5. Poprawianie pomyłek przy wprowadzaniu liczb		7
6. Działania arytmetyczne		7
7. O działaniach więcej		8
8. Pamięć		9
9. Działania powtarzalne – stałe		10
10. Ustawienie liczby miejsc po przecinku		11
11. Ustawienie sposobu pokazania kąta		11
12. Ustawienie formatu daty		11
13. Separatory		12
14. Kolejność wykonywania działań		12
15. Dostęp do ostatniej odpowiedzi		12
16. Zerowanie kalkulatora		13
17. Arkusze – narzędzia finansowe		13
18. Rodzaje arkuszy		14
19. Rodzaje zmiennych w arkuszu		14
rozdział 2	Arkusze - równe płatności	15
1. Wprowadzenie przepływów pieniądza		17
2. TVM krok po kroku		17
3. Plan spłat – krok po kroku		18
4. Arkusze TVM i planu spłat		18
rozdział 3	Arkusze - strumień pieniądza	19
1. Przepływ różnej wielkości i grupy przepływów		20
2. Wprowadzenie przepływów pieniężnych		20
3. Usuwanie przepływów		21
4. Dołączanie nowego przepływu pomiędzy istniejące		21
5. Wartość obecna i wewnętrzna stopa zwrotu (NPV, IRR)		22
6. Zastosowanie przepływu pieniędzy		22
rozdział 4	Arkusze – obligacje	23
1. Terminologia		24
2. Wprowadzanie danych i obliczanie wyników		25
3. Zastosowanie Arkusza Obligacji		26
rozdział 5	Arkusze – zużycie (amortyzacja)	26
1. Wprowadzanie danych i uzyskanie wyników		27
2. Metoda depresyjna z przejściem do liniowej		28
3. Metoda liniowa		29
rozdział 6	Arkusze – statystyka	29
1. Podstawowe fakty o metodach regresji		30
2. Wprowadzanie danych		31
3. Edycja danych		31
4. Obliczanie rezultatów		32
5. Jednowymiarowa zmienna losowa		32
6. Dwuwymiarowa zmienna losowa		33

rozdział 7	Inne arkusze	34
1. Arkusz zmiana procentowa / kapitalizacja		34
2. Arkusz zmian stóp zwrotu		36
3. Arkusz dat		36
4. Arkusz marży		38
5. Arkusz punktu równowagi		38
6. Arkusz pamięci		39
dodatek	Objaśnienia szczegółowe	41
1. Definicje i wzory		41
2. Komunikaty o błędach		46
3. Dokładność obliczeń		47
4. Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu IRR		47
5. Algebraiczny System Operacyjny (AOS™)		48
6. O baterii		48

Włączanie

Po naciśnięciu **ON/OFF** włączasz kalkulator:

- Po wyłączeniu i włączeniu Kalkulatora przyciskiem **ON/OFF**, rozpoczyna on pracę w trybie kalkulatora standardowego. Na wyświetlaczu widać zero, a wartości zmiennych we wszystkich arkuszach pozostają takie jak przed wyłączeniem. To samo dotyczy sposobu przedstawienia liczb, kątów, dat, separatorów i kolejności wykonywania działań.
- Kalkulator może zostać wyłączony automatycznie dzięki APDTM. Po takim włączeniu, rozpoczynasz pracę w dokładnie w takim samym otoczeniu jak ją zakończyłeś. Dotyczy to również sytuacji, gdy pojawia się komunikat o błędzie.

Wyłączenie kalkulatora

Po naciśnięciu **ON/OFF** kalkulator wyłącza się oraz:

- Znika liczba na wyświetlaczu.
- Niedokończone działania w trybie kalkulatora standardowego zostają zapomniane.
- Niedokończone obliczania związane z arkuszami zostają zapomniane.
- Znika komunikat o błędzie.
- Zostają zachowane wartości wszystkich zmiennych i nastawy w arkuszach dzięki Constant MemoryTM. Nie zmienia się również zawartość 10 pamięci i nastaw formatów.

Automatyczne wyłączenie (APDTM, Automatic Power Down)

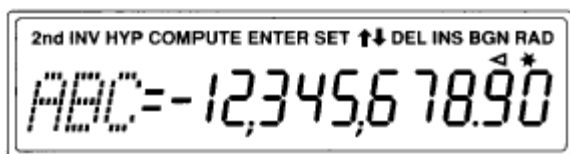
Aby przedłużyć czas wykorzystania baterii, kalkulator wyłącza się automatycznie dzięki Automatic Power Down (APDTM). Następuje to po 10 minutach niedotknięcia klawiszy.

Pierwsze znaczenia

Z pierwszym znaczeniem klawisza jest związana ikona nadrukowana na klawiszu. W podręczniku będzie to prostokąt, np. \square^x .

Drugie znaczenie

Nad klawiszem kalkulatora opisano białym kolorem drugie znaczenie przycisku. Aby wykorzystać klawisz w tym znaczeniu, należy przed jego przyciśnięciem, nacisnąć klawisz **2nd**. W podręczniku będziemy o tym pisali, umieszczając za klawiszem **2nd** w nawiasie, napis związany z drugim znaczeniem: **2nd** [Round]



Liczby pokazywane na wyświetlaczu składają się nie na więcej niż z 10 cyfr. Wskaźniki na wyświetlaczu informują o trybie, w jakim jest kalkulator oraz o tym, które klawisze można przycisnąć. W miejscu ABC pojawia się trzyliterowy skrót nazwy zmiennej, którą widzisz na wyświetlaczu. Ten skrót będziemy nazywali *etykieta*.

Wskaźniki na wyświetlaczu

Wskaźnik	Znaczenie
2nd	Kalkulator oczekuje naciśnięcia klawisza. Po naciśnięciu wykona działanie związane z jego drugim znaczeniem.
INV	Kalkulator obliczy funkcję odwrotną związaną z klawiszem, który przyciśniemy lub sekwencją klawiszy następującą po przyciśnięciu INV .
HYP	Kalkulator obliczy funkcję hiperboliczną związaną z klawiszem, który przyciśniemy lub sekwencją klawiszy następującą po przyciśnięciu HYP .

COMPUTE	Możesz obliczyć wartość zmiennej na wyświetlaczu. Naciśnij klawisz CPT .
ENTER	Możesz wprowadzić wartość zmiennej, której etykieta jest na wyświetlaczu. Wprowadź liczbę z klawiatury, a następnie przyciśnij ENTER .
SET	Zmienna, którą widzisz na wyświetlaczu decyduje o trybie kalkulatora. Możesz zmienić jej wartość naciskając 2nd [SET]. Taką zmienną i jej wartość będziemy nazywać <i>nastawem</i> .
↑↓	Po przyciśnięciu ↑ z zobaczysz poprzednią zmienną odpowiedniego arkusza, po przyciśnięciu ↓ , następną.
DEL	Po naciśnięciu 2nd [DEL] usuwasz przepływ pieniądza lub daną statystyczną.
INS	Możesz wprowadzić przepływ pieniądza lub daną statystyczną; naciśnij 2nd [INS].
BGN	Wybrałeś sposób płatności z <i>góry</i> w obliczeniach związanych z arkuszem TVM. Jeżeli nie widać wskaźnika BGN (beginning), wówczas arkusz wartości pieniądza w czasie zakłada, że płatności są dokonywane na końcu –z <i>dołu</i> .
RAD	Kalkulator liczy kąty w mierze łukowej (radiany). W takiej sytuacji wszystkie kąty musisz wprowadzić w radianach. Brak wskaźnika RAD oznacza, że kąt jest liczony w stopniach.
◁	Liczba, którą widzisz na wyświetlaczu została właśnie wprowadzona do arkusza. Po przeprowadzeniu obliczeń, wskaźnik ◁ znika.
*	Liczba na wyświetlaczu została obliczona w arkuszu. Po wprowadzeniu zmian w arkuszu, które mają wpływ na zmienną, wskaźnik * jest usuwany z daną liczbą.
=	Liczba na wyświetlaczu jest związana z trzy literowym napisem przed znakiem równości. Gdy nie widzisz wskaźnika =, liczba na wyświetlaczu nie jest wartością funkcji, której etykieta pojawiła się po lewej stronie.
-	Liczba jest ujemna.

Trzeba pamiętać, że jest wiele możliwości resetowania. Każda z nich ma różne konsekwencje. Jest to wygodne, gdy nie chcemy zaczynać pracy od nowa, lecz należy usunąć przeszkody.

Aby usunąć	Naciśnij
Znak na wyświetlaczu (również separator oddzielający część całkowitą od ułamkowej).	→
Omyłkowo wprowadzoną liczbę, komunikat o błędzie, przyczynę błędu.	CE/C
Tryb arkusza ze znakiem zachęty i powrócić do trybu kalkulatora standardowego.	2nd [QUIT]
Wszystkie rozpoczęte działania w trybie kalkulatora standardowego i wyzerować wyświetlacz.	2nd [QUIT]
Wartość właśnie wpisanej, ale nie wprowadzonej przyciśnięciem ENTER zmiennej w arkuszu ze znakiem zachęty. Przywracasz jej poprzednią wartość.	CE/C CE/C
Działanie, które zacząłeś lecz jeszcze nie skończyłeś.	CE/C CE/C
W arkuszu <i>TVM</i> wszystkie zmienne przyjmują wartość standardową.	2nd [QUIT] 2nd [CLR TVN]
W każdym arkuszu ze znakiem zachęty (każdy oprócz <i>TVM</i>) wartość przywracają do nastawów standardowych. Ponadto widzisz wartość pierwszej zmiennej w arkuszu,	2nd [CLR WORK]
Liczby ze wszystkich 10 pamięci.	2nd [MEN] 2nd [CLR]

Liczbę z wybranej pamięci bez ingerencji w pozostałe.

0 **STO** i numer pamięci (0÷9)

* Jeśli jesteś w arkuszu ze znakiem zachęty, wielokrotnie przyciskanie **CE/C** przywraca tryb kalkulatora standardowego.

Gdy błędnie wprowadziłeś liczbę, ale nie przycisnąłeś klawisza związanego z działaniem (takiego jak: **1/x** lub **x²**), możesz poprawić liczbę, nie resetując kalkulatora, na dwa sposoby.

- Klawisz **←** usuwa ostatnią cyfrę po prawej stronie lub separator.
- Jednokrotne przyciśnięcie **CE/C** pozwala usunąć liczbę. Wprowadź liczbę.

PAMIĘTAJ Naciśnięcie **CE/C**, po tym jak naciśnąłeś jakikolwiek klawisz związany z działaniem, powoduje zapomnienie całego działania.

Przykład

Obliczasz 3×1234.56 , lecz przypadkowo wprowadziłeś .86 zamiast .56. Użyj **←**, aby błąd poprawić. Następnie prowadź dalej rachunki.

Opis	Przyciskasz	Wyświetlacz
Zerujesz kalkulator.	2nd [QUIT]	0.00
Rozpoczynasz wprowadzenie działania.	3 ×	3.00
Wprowadzasz drugą liczbę, pomyłka.	1234.86	1,234.86
Usuwasz 86.	← ←	1,234
Wprowadzasz poprawnie.	56	1,234.56
Wykonujesz działanie.	=	3, 703.68

W dalszej części dla przejrzystości zrezygnujemy z naśladowania kroju czcionki wyświetlacza.

Kalkulator działający w trybie **Chn** (chain, po kolei), wykonuje działania w kolejności, w jakiej je wprowadziłeś. Naciśnięcie klawisza **=** kończy wszystkie działania i na wyświetlaczu pokazuje się wynik. Niektóre działania są wykonywane niezwłocznie i ich wykonanie nie wymaga naciśnięcia klawisza **=**. Poniżej pokazujemy, jak wykonać działania.

Działanie	Przykład	Przyciskasz	Wyświetlacz
Dodawanie	$6+4$	6 + 4 =	10.00
Odejmowanie	$6-4$	6 - 4 =	2.00
Mnożenie	6×4	6 × 4 =	24.00
Dzielenie	$6 \div 4$	6 ÷ 4 =	1.50
Podnoszenie do potęgi	$3^{1..25}$	3 y^x 1.25 =	3.95
Nawiasy	$7 \times (3+7)$		56.00
Procent całości	4% z 453PLN		18.12
Całość, gdy znany jest procent	14 to 25%	14 ÷ 25 % =	56.00
Procenty, akumulacja	498PLN+22%VAT	489 + 22 % =	109.56 607.56
Procenty, dyskonto	69.99PLN-20% podatku od dochodu	69.99 - 20 % =	14.00 55.99
Kwadrat	6.3^2	6.3 x²	39.69

Pierwiastek kwadratowy	$(15.5)^{.5}$	15.5 \sqrt{x}	3.94
Odwrotność	$1/3.2$	3.2 $1/x$	0.31
Silnia	$5!$	5 2^{nd} [x!]	120.00
Logarytm naturalny	$\ln 203.45$	203.45 \ln	5.32
Eksponenta	$e^{.69315}$	.69315 2^{nd} [e^x]	2.00
Zaokrąglenie	2/3 wynik zaokrąglony	2 \div 3 $=$ 2^{nd} [Round]	0.67
Liczba losowa*	generowanie liczby	2^{nd} [Rand]	0.07
Kombinacja	$n=52, r=5$	52 2^{nd} [nCr] 5 $=$	2,598,960.00
Wariacja	$n=8, r=3$	8 2^{nd} [nPr] $=$	3336.00
Sinus**	$\sin(11.54^0)$	11.54 2^{nd} [SIN]	0.20
Cosinus**	$\cos(120^0)$	120 2^{nd} [COS]	-0.50
Tangens**	$\text{tg}(76^0)$	76 2^{nd} [TAN]	4.01
Arcsinus**	$\sin^{-1}(.2)$	.2 INV [SIN]	11.54
Arccosinus**	$\cos^{-1}(-.5)$	.5 \pm INV [COS]	120.00
Arctangens**	$\text{tg}^{-1}(4)$	4 INV [TAN]	75.96
Sinus hiperboliczny**	$\sinh(.5)$	.5 2^{nd} [HYP] [SIN]	0.52
Cosinus hiperboliczny**	$\cosh(.5)$	.5 2^{nd} [HYP] [COS]	1.13
Tangens hiperboliczny**	$\text{tgh}(.5)$	.5 2^{nd} [HYP] [TAN]	0.46
Arcsinus hiperboliczny**	$\sinh^{-1}(.5)$	.5 2^{nd} [HYP] INV [SIN]	2.31
Arccosinus hiperboliczny**	$\cosh^{-1}(.5)$	.5 2^{nd} [HYP] INV [COS]	2.29
Arctangens hiperboliczny**	$\text{tgh}^{-1}(.5)$	.5 2^{nd} [HYP] INV [TAN]	0.55

* Liczba losowa wygenerowana po przyciśnięciu 2^{nd} [Rand], zapewne nie będzie równa tej, w podręczniku.

** Sposób mierzenia kątów zależy od zastawów kalkulatora (stopnie radiany). W przykładach kąty mierzone są w stopniach

Podnoszenie do potęgi

Klawisz y^x pozwala podnieść liczbę dodatnią do dowolnej potęgi. Tym niemniej można podnosić liczbę ujemną do potęg całkowitych lub odwrotności liczb ujemnych nieparzystych. W tym drugim przypadku, wynik może być zarówno dodatni jak i ujemny.

Nawiasy

Nawiasy dają ci możliwość kontroli kolejności wykonywanych działań. To, co w nawiasie jest obliczane wcześniej. Można wykorzystać hierarchię 15 nawiasów oraz rozpocząć (i nie ukończyć) 8 działań. W przypadku, gdy wyrażenie kończy się ciągiem nawiasów zamykających, możesz nacisnąć $=$, aby zamknąć je wszystkie, obliczyć wyrażenie i otrzymać wynik na wyświetlaczu. Naciskaj po kolei $)$, jeśli chcesz widzieć pośrednie wyniki.

Silnia

Naciśnięcie 2^{nd} [x!] powoduje obliczenie silni z liczby, która jest na wyświetlaczu. Liczba ta musi być liczbą całkowitą nieujemną nie większą niż 69.

Liczba losowa

Jeśli chcesz uzyskać liczbę losową między zerem i jedyneką ($0 < x < 1$) o rozkładzie normalnym, naciśnij 2^{nd} [RAND].

Można uzyskać wielokrotnie ten sam ciąg liczb „losowych”. W tym celu wprowadź „zaczyn” do generatora liczb – liczbę naturalną, a następnie przyciśnij STO 2^{nd} [RAND]. Dalej generator, gdy przyciskasz 2^{nd} [RAND], będzie produkował ten sam ciąg liczb.

Kombinacje

Przyciśnięcie $\boxed{2nd}$ $[nCr]$ pozwala obliczyć liczbę kombinacji r elementowych utworzonych ze zbioru n elementowego.
$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

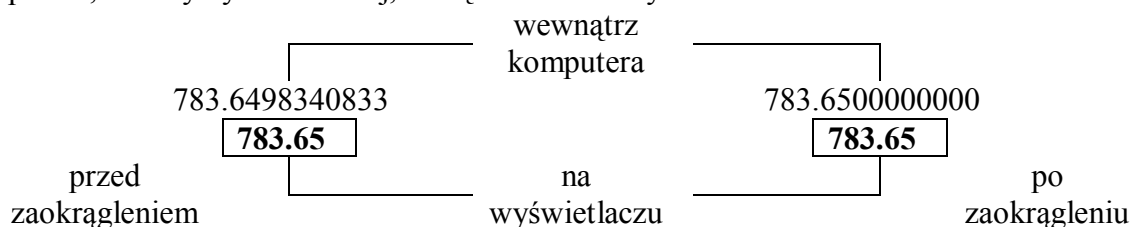
Wariacje

Przyciśnięcie $\boxed{2nd}$ $[nPr]$ pozwala obliczyć liczbę wariacji r elementowych utworzonych ze zbioru n elementowego.
$$P_n^r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Zaokrąglanie

Pamiętaj, że liczba na wyświetlaczu jest „cieniem” (zaokrągleniem) liczby przechowywanej wewnątrz kalkulatora. Ta wewnątrz różni się od „cienia”. Wyświetlacz pokazuje mniej cyfr niż pozwala zakres kalkulatora. Czasami wymagane są rachunki zależnie od „cienia”. W takiej sytuacji użyteczna jest funkcja zaokrąglania. Zaokrąglanie nie dotyczy liczby przechowywanej w pamięci komputera, a tej, której obraz widzisz na wyświetlaczu.

Sekwencja przycisków $\boxed{2nd}$ $[ROUND]$ pozwala ci zmienić liczbę przechowywaną w pamięci komputera, tak aby była równa tej, którą widzisz na wyświetlaczu.



Na przykład w arkuszu obligacji możesz chcieć zaokrąglić cenę sprzedaży do grosza (dwa miejsca po przecinku)

Notacja naukowa

W sytuacji, gdy wynik działania nie mieści się na wyświetlaczu, liczba pokazywana jest w notacji naukowej. Notacja naukowa opisuje liczbę przy pomocy wartości bazowej (często nazywanej mantysą), potem następuje spacja, a następnie wykładnik. Nie możesz z klawiatury wprowadzić liczby w notacji naukowej. Jest to możliwe w systemie operacyjnym AOS przy użyciu klawisza $\boxed{y^x}$. Na przykład, aby uzyskać 3×10^3 , napisz $3 \boxed{x} 10 \boxed{y^x} 3$.

Kalkulator ma 10 różnych pamięci. Dostęp do nich zawsze jest możliwy

- W każdej pamięci możesz przechowywać dowolną liczbę nie przekraczającą zakresu kalkulatora.
- Pamięci są nazwane cyframi od 0 do 9. Dzięki temu jeden klawisz daje dostęp do każdej z nich

Zerowanie pamięci

Rozróżniamy dwa sposoby zerowania pamięci:

- Włożenie zera do konkretnej pamięci zeruje ją (porównaj w przykładach poniżej).
- Wyzerowanie wszystkich pamięci jednocześnie następuje po naciśnięciu $\boxed{2nd}$ $[MEM]$ $\boxed{2nd}$ $[CLR WORK]$. Zostaje wyzerowany arkusz pamięci.

Włożenie do pamięci

Aby włożyć wyświetlaną liczbę do pamięci (oznaczonej od 0 do 9), naciśnij \boxed{STO} i odpowiedni klawisz od 0 do 9.

- Wówczas poprzednia liczba w pamięci zostaje zastąpiona nową.
- Po wyłączeniu kalkulatora, system Constant Memory™ przechowuje wartość wszystkich pamięci.

Wyciąganie z pamięci

Aby liczba z pamięci pojawiła się na wyświetlaczu, naciśnij **RCL** i klawisz z odpowiednią cyfrą. Liczbę z pamięci widzisz na wyświetlaczu, ponadto liczba ta pozostaje w pamięci.

Robisz	Przyciskasz
Zachowanie w pamięci numer 4 (sposób na wyzerowanie pamięci numer 4).	0 STO 4
Zachowaj 14.95 w pamięci numer 3.	19.95 STO 3
Wyciągnij liczbę z pamięci numer 7.	RCL 7

Działania z pamięcią

Arytmetyka pamięci pozwala wykonać działania z liczbą zawartą w pamięci, a następnie wynik pojedynczego działania włożyć do pamięci.

- Działania z pamięcią nie zmieniają wyświetlacza, dotyczą tylko liczby zawartej w pamięci.
- Działania z pamięcią odkładają wykonanie innego rozpoczętego działania.

W tabelce poniżej pokazano, jakie działania z pamięcią możesz wykonać na kalkulatorze. W każdym z wymienionych przypadków wynik jest zachowany w odpowiedniej pamięci. W każdym z przypadków założono, że pewną liczbę widać na wyświetlaczu.

Robisz	Przyciskasz
Liczba z wyświetlacza jest dodawana do pamięci numer 9.	STO + 9
Od pamięci numer 3 odejmujesz wyświetlaną liczbę.	STO - 3
Zawartość pamięci numer 0 mnożysz przez wyświetlaną liczbę.	STO × 0
Zawartość pamięci numer 5 dzielisz przez wyświetlaną liczbę	STO ÷ 5
Zawartość pamięci numer 4 podnosisz do potęgi o wyświetlanym wykładniku	STO y^x 4

Sekwencja klawiszy **2nd** [K] zachowuje liczbę i działanie. Nazywamy to *stałą*. W ten sposób możesz powtarzać działania. Po zapamiętaniu stałej możesz ją wykorzystywać do rachunków po prostu wprowadzając nową liczbę i naciskając **=**. Stała znika po naciśnięciu jakiegokolwiek, różnego od **=**, klawisza.

Pomnóżmy 3, 7 i 45 przez 8.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wyzerowanie kalkulatora.	2nd [QUIT]	0.00
Zaczynasz pierwsze działanie	3	3
Zachowujesz x i stałą 8 w rejestrze stałych	× 2nd [K] 8 =	24.00
Obliczasz 7×8	7 =	56.00
Obliczasz 45×8	45 =	360.00

Znaczenie stałych

Następująca tabela pokazuje, w jaki sposób skonstruować stałe dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, podnoszenia do potęgi i procentów. Liczba zmieniana w działanie powtarzalne jest oznaczona przez c .

Wciskasz	W efekcie
n + 2nd [K] c =	Dodawanie c do kolejno wprowadzanych liczb
n - 2nd [K] c =	Odejmowanie c od kolejno wprowadzanych liczb
n × 2nd [K] c =	Mnożenie kolejno wprowadzanych liczb przez c
n ÷ 2nd [K] c =	Dzielenie kolejno wprowadzanych liczb przez c
n y^x 2nd [K] c =	Podnoszenie kolejno wprowadzanych liczb do potęgi o wykładniku c
n + 2nd [K] c % =	Dodawanie $c\%$ do każdej z kolejno wprowadzanych liczb
n - 2nd [K] c % =	Ujmowanie $c\%$ od każdej z kolejno wprowadzanych liczb

Powtarzamy stałe naciskając n **=**.

Kalkulator w pamięci przechowuje liczby z dokładnością do 14 cyfr. Możesz ustawić liczbę miejsc po przecinku na wyświetlaczu. Standardowo widzisz dwie cyfry po przecinku, oczywiście po zaokrągleniu.

Ustalenie liczby cyfr po przecinku dotyczy tylko wyświetlacza. Nie zmienia liczby w pamięci kalkulatora poza wynikami związanymi z amortyzacją i zużyciem. Jeśli chcesz zaokrąglić liczbę w pamięci kalkulatora, użyj funkcji zaokrąglenie.

Uwaga Przykłady w tym podręczniku zakładają, że wybrano format dwóch miejsc po przecinku. Przy innym ustawieniu możesz zobaczyć wynik w innej postaci.

Sposób zmieniania liczby miejsc po przecinku

1. Naciśnij **2nd** [FORMAT]. Pojawia się DEC i znak =. Liczba po znaku równości jest obecnym ustawieniem liczby cyfr po przecinku.
2. Wprowadź nową liczbę cyfr po przecinku (od 0 do 9) i naciśnij **ENTER**. Aby wprowadzić tryb zmienny przecinkowy naciśnij 9.
3. Możesz wybrać pomiędzy:
 - Przejściem do następnego nastawu; wciśnij **↓**.
 - Powrotem do trybu kalkulatora standardowego; naciśnij **2nd** [QUIT].
 - Przejściem do innego arkusza; naciśnij odpowiedni klawisz lub sekwencję.

Możesz wybrać między przedstawianiem kąta w stopniach lub radianach. Standardowo kąt rozumiany jest w stopniach, wówczas nie widać wskaźnika na wyświetlaczu. Jeśli wybrałeś radiany, na wyświetlaczu w prawym górnym rogu pojawi się napis RAD.

Zmiana sposobu pokazywania kąta

1. Naciśnij **2nd** [FORMAT] **↓**. Pojawia się ostatnio używany sposób mierzenia kąta: albo DEG (stopnie) lub RAD (radiany).
2. Naciskaj **2nd** [SET] zmieniając pomiędzy nastawem . DEG lub RAD.
3. Możesz wybrać pomiędzy:
 - Przejściem do następnego nastawu; wciśnij **↓** lub **↑**.
 - Powrotem do trybu kalkulatora standardowego; naciśnij **2nd** [QUIT].
 - Przejściem do innego arkusza; naciśnij odpowiedni klawisz lub sekwencję.
 -

Oba arkusze obligacji i dat, wymagają wprowadzania dat. Możesz wybrać pomiędzy amerykańskim, a europejskim sposobem pisania daty. Standardem jest format amerykański.

	Miesiąc		Dzień		Rok
Format amerykański (US)	12	–	31	–	1996
	Dzień		Miesiąc		Rok
Format europejski (EUR)	31	–	12	–	1996

Zmiana sposobu pokazywania daty

1. Naciśnij **2nd** [FORMAT] **↓** **↓**. Pojawia się ostatnio używany format daty: US lub EUR.
2. Naciskaj **2nd** [SET], wybrać odpowiedni format: US lub EUR.
3. Możesz wybrać pomiędzy:
 - Przejściem do następnego nastawu; wciśnij **↓** lub **↑**.
 - Powrotem do trybu kalkulatora standardowego; naciśnij **2nd** [QUIT].
 - Przejściem do innego arkusza; naciśnij odpowiedni klawisz lub sekwencję.

Możesz wybrać pomiędzy amerykańskim lub europejskim sposobem oddzielania części całkowitej od ułamkowej. Standardowym znakiem oddzielającym jest kropka.

Format U.S. i U.K. (US): 1,000.00

Format europejski (EUR): 1.000,00

Zmiana ustawienia formatu znaków rozdzielających

1. Naciśnij $\boxed{2nd}$ [FORMAT] $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$. Pojawia się ostatnio używany sposób rozdzielania: US lub EUR.
2. Naciskaj $\boxed{2nd}$ [SET], wybrać odpowiedni format: US lub EUR.
3. Możesz wybrać pomiędzy:
 - Przejściem do następnego nastawu; wciśnij $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$.
 - Powrotem do trybu kalkulatora standardowego; naciśnij $\boxed{2nd}$ [QUIT].
 - Przejściem do innego arkusza; naciśnij odpowiedni klawisz lub sekwencję.

Możesz wybrać pomiędzy metodą wykonywania działań po kolei CHN (chain) lub AOS (the algebraic operating system). Standardowo kalkulator wykonuje działania po kolei. Po wybraniu CHN (chain), kalkulator wykonuje działania w kolejności, w której je wprowadziłeś. Ten sposób postępowania wykorzystywany jest w większości kalkulatorów finansowych.

Na przykład: $3 \boxed{+} 2 \boxed{\times} 4 \boxed{=}$, wynik jest równy 20.

Ustawienie kalkulatora w systemie operacyjnym AOS (the algebraic operating system), powoduje, że kalkulator stosuje się do ogólnych zasad wykonywania działań algebraicznych. W tej hierarchii jak i w AOS, mnożenia i dzielenia są wykonywane najpierw; potem dodawania i odejmowania. W większości kalkulatorów naukowych obowiązuje taki sposób wykonywania działań.

Przykład: Po wprowadzeniu $3 \boxed{+} 2 \boxed{\times} 4 \boxed{=}$, wynik jest równy 11. Mnożenie $2 \boxed{\times} 4 \boxed{=}$ 8, potem zostaje dodana 3 do wyniku mnożenia.

Zmiana sposobu przeprowadzania rachunków

1. Naciśnij $\boxed{2nd}$ [FORMAT] $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{\downarrow}$. Przedstawiony jest ostatnio użyty system operacyjny: CHN lub AOS.
2. Naciskaj $\boxed{2nd}$ [SET], wybrać odpowiedni system: CHN lub AOS.
3. Możesz wybrać pomiędzy:
 - Przejściem do następnego nastawu; wciśnij $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$.
 - Powrotem do trybu kalkulatora standardowego; naciśnij $\boxed{2nd}$ [QUIT].
 - Przejściem do innego arkusza; naciśnij odpowiedni klawisz lub sekwencję.

Aby odzyskać ostatnią odpowiedź (np. wynik działania), naciśnij $\boxed{2nd}$ [ANS]. Odwołanie się do ostatniej odpowiedzi pozwala przenieść liczbę:

- Z jednego miejsca do drugiego w tym samym arkuszu.
- Z jednego arkusza do innego.
- Z arkusza do trybu kalkulatora standardowego.
- Z trybu kalkulatora standardowego do arkusza.

Zmiana wartości ostatniej odpowiedzi ANS następuje wtedy, gdy:

- Wprowadziłeś liczbę i naciśnąłeś \boxed{ENTER} .
- Obliczyłeś wartość zmiennej, co następuje po naciśnięciu \boxed{CPT} .
- Naciśnąłeś $\boxed{=}$ i wykonałeś działanie.
- Kalkulator automatycznie obliczył wartość zmiennej, zazwyczaj po naciśnięciu $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$.

Przykład

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wyzerowanie kalkulatora	$\boxed{2nd}$ [QUIT]	0.00

Wprowadzenie działania i jego wykonanie przy pomocy klawisza „równa się”	3 $\boxed{+}$ 1 $\boxed{=}$	4.00
Rozpoczęcie nowego działania	2 $\boxed{y^x}$	2.00
Odwołanie się do ostatniej odpowiedzi	2nd $\boxed{[ANS]}$	4.00
Wykonanie działania	=	16.00

Resetowanie kalkulatora

- Zerowany jest wyświetlacz i wszystkie niedokończone działania zostają zapomniane.
- Zerowanie 10 pamięci (wszystkie).
- We wszystkich arkuszach znikają dane i powraca standardowe ustawienie nastawów. (Porównaj informacje zawarte w opisie konkretnych arkuszy).
- Kalkulator powraca do trybu kalkulatora standardowego.

Inne sposoby zerowania

Warto przed zresetowaniem kalkulatora zastanowić się nad tym jak to zrobić. Sposoby opisane są w rozdziale *Zerowanie kalkulatora*. Na przykład, gdy chcesz wyzerować arkusz, możesz to zrobić bez resetowania całego kalkulatora.

Jak resetować?

Naciśnij $\boxed{CE/C}$, np. przed resetowaniem kalkulatora, jeśli to potrzebne, aby usunąć komunikat o błędzie. Potem:

1. Naciśnij $\boxed{2nd}$ [Reset]. Pojawia się RST i ENTER na wyświetlaczu.
2. Masz wybór między dwoma możliwościami.
 - Zresetować kalkulator, naciśnij \boxed{ENTER} . Pojawia się RST i 0.00 na wyświetlaczu.
 - Możesz się wycofać, naciskając $\boxed{2nd}$ [QUIT]. Na wyświetlaczu pojawi się 0.00. W tym drugim przypadku, kalkulator powraca do trybu standardowego kalkulatora.

Co to jest arkusz?

Arkusz kalkulatora pomyślano jako strukturę do wprowadzania zmiennych. Pomiędzy zmiennymi zachodzą związki opisane wzorami. Chociaż ich nie widzisz, są wbudowane w arkusz.

- Każdy z arkuszy zaprojektowano do rozwiązywania konkretnych problemów takich jak: *wartość pieniądza w czasie, strumień pieniędzy, obligacje lub amortyzacja*.
- Zmiennym arkusza TVM (Time-Value-of-Money) wartość pieniądza w czasie odpowiadają klawisze w 3 rzędzie kalkulatora: \boxed{N} , $\boxed{I/Y}$, \boxed{PV} , \boxed{PMT} , \boxed{FV} .
- W pozostałych arkuszach w inny sposób wprowadzamy zmienne. I tak na przykład, naciśnięcie sekwencji $\boxed{2nd}$ [AMORT] daje ci dostęp do zmiennych w arkuszu *planu spłat*. Etykiety (skrótowy nazw) zmiennych pojawią się na wyświetlaczu zmiennych, a wskaźnik ENTER zachęca do wpisania wartości. Dlatego arkusze te nazywamy *arkuszami ze znakiem zachęty*.
- Niektóre zmienne-nastawy – decydują o ustawieniu kalkulatora. Wartość innych wprowadzasz. Obliczasz wartości zmiennych zależnych- funkcje.
- Za każdym razem wyświetlane są skrótowe nazwy zmiennych, jak również poprzednie wartości.
- Po zmianie wartości zmiennych możesz natychmiast liczyć w duchu „co by było gdyby”.
- W zasadzie każdy arkusz jest niezależny od innych. Działania wykonywane w jednym arkuszu nie mają związku ze zmiennymi innych arkuszy.
- Wartości zmiennych arkusza nie zmieniają się, gdy przestaniesz w nim pracować nawet po wyłączeniu kalkulatora.

Kalkulator działa albo w trybie kalkulatora standardowego albo w trybie arkusza ze znakiem zachęty. W trybie standardowego kalkulatora dostępne są działania matematyczne i obliczanie wartości zmiennych TVM (N, I/Y, PV, PMT, FV). To oznacza: liczba okresów, oprocentowanie, wartość obecna, płatność, bilans. Arkusze ze znakiem zachęty pozwalają obliczyć odpisy lub analizować strumień pieniądza. Poniżej zmienne arkusza TVM i ich etykiety.

etykieta	N	I/Y	PV	PMT	FV
Znaczenie	liczba okresów	oprocentowanie	wartość obecna	płatność	bilans
Po angielsku	Number of periods	Interest rate per Year	Present Value	PayMenT	Future Value

Arkusz (TVM) wartości pieniądza w czasie

W trzecim rzędzie klawiatury znajdują się klawisze związane ze zmiennymi wartości pieniądza w czasie. Pozostałe zmienne arkusza TVM otrzymujemy naciskając te klawisze w drugim znaczeniu tzn. naciskamy **2nd** i jedno z: **N** [xP/Y], **I/Y** [P/Y], **PV** [AMORT], **PMT** [BGN], **FV** [CLR TVM]. Nawet pracując w innym arkuszu zawsze możesz wprowadzić wartości pięciu podstawowych zmiennych arkusza TVM. Należy pamiętać jedynie, że obliczenie wartości zmiennych arkusza TVM lub ich wyzerowanie, musi się odbyć w trybie kalkulatora standardowego. Jeśli chcesz powrócić do trybu kalkulatora standardowego, naciśnij **2nd** [QUIT].

Arkusze ze znakiem zachęty

W arkuszu ze znakiem zachęty zmienne ustawione są w ciągu. Dostęp do nich daje, naciśnięcie odpowiedniego klawisza lub sekwencji klawiszy.

Na przykład, chcąc uzyskać dostęp do zmiennych P1, P2, BAL, PRN i INT (pierwsza płatność bloku ostatnia płatność bloku, bilans na końcu bloku, kapitał, oprocentowanie), naciśnij **2nd** [AMORT]. Pojawia się arkusz *planu splat*.

Naciskaj klawisze **↓** i **↑**, by przesunąć się do następnej lub poprzedniej zmiennej w arkuszu. Widzisz etykiety nazw zmiennych i ich wartości. Wskaźnik na wyświetlaczu informuje, czy należy zmieniać ustawienie (nastaw), wprowadzać liczbę czy też wreszcie obliczać wynik. Powrót do trybu kalkulatora standardowego jest możliwy po naciśnięciu **2nd** [QUIT].

Rozróżniamy pięć rodzajów zmiennych w arkuszach: *wpisz*, *oblicz*, *funkcja*, *wpisz/oblicz* i *nastawy*. Gdy wpiszesz wartość zmiennej na wyświetlaczu widzisz \triangleleft . Gdy obliczysz wartość zmiennej kalkulator pokazuje *. Przy zmianie wcześniej wprowadzonej lub obliczonej zmiennej, wskaźniki \triangleleft i * są usunięte. Porównaj w odpowiednich rozdziałach, jakie zmienne masz w różnych arkuszach.

Zmienne wprowadź

Można jedynie wprowadzić wartości zmiennych *wprowadź*. Nie można obliczać ich wartości. Wartości zmiennych *wpisz* muszą spełniać pewne warunki, związane z charakterem zmiennej i zakresem kalkulatora. Wprowadzić można je z:

- Części numerycznej klawiatury
- Jako wynik działania
- Pamięci
- Z innego arkusza dzięki dostępowi do ostatniej odpowiedzi (**2nd** [ANS]).

Gdy uzyskałeś dostęp do zmiennej *wprowadź*, na wyświetlaczu pojawia się etykieta nazwy i wskaźnik ENTER na wyświetlaczu. Wskaźnik ENTER przypomina tobie, że po pojawieniu się wartości zmiennej na wyświetlaczu, musisz nacisnąć klawisz **ENTER**, aby zmienna przyjęła odpowiednią wartość. Znak równa się = jest wyświetlany między skrótem nazwy a wartością zmiennej wtedy i tylko wtedy, gdy zmienna ma wartość widoczną na wyświetlaczu.

Zmienne oblicz

Znajdowanie wartości zmiennych *oblicz* polega na odnalezieniu ich etykiety na wyświetlaczu, a następnie naciśnięcie klawisza **CPT**. Nie ma możliwości wprowadzania wartości tych zmiennych. Po odnalezieniu zmiennej *oblicz*, na wyświetlaczu widzisz etykietę nazwy i wskaźnik

COMPUTE. Wskaźnik ten przypomina tobie, że powinieneś nacisnąć **CPT**, aby obliczyć wartość zmiennej. Znak równa się = pojawia się między etykietą nazwy a wartością zmiennej, jedynie, gdy zmienna ma wartość widoczną na wyświetlaczu.

Zmienne typu *funkcja* (obliczane automatycznie)

Dla zmiennych *funkcja* nie ma potrzeby naciskać klawisza **CPT**. Ich wartość jest wyliczana przez kalkulator i pokazywana na wyświetlaczu, być może po naciśnięciu klawiszy **↓** lub **↑**. Gdy zmienna obliczona zostaje automatycznie, pojawia się znak równości = między skrótem nazwy i wartością zmiennej.

Zmienna wprowadź/oblicz w arkuszu TVM

5 zmiennych arkusza TVM (N, I/Y, PV, PMT i FV) to zmienne typu *wprowadź/oblicz*. Do ich wprowadzenia nie musisz być w trybie kalkulatora standardowego. Tym nie mniej obliczanie ich wartości wymaga trybu kalkulatora standardowego.

- Aby wprowadzić wartość zmiennej arkusza TVM, wpisz liczbę, a następnie wciśnij odpowiedni klawisz z nazwą zmiennej.
- Aby obliczyć wartość zmiennej TVM, naciśnij klawisz **CPT** i klawisz związany ze zmienną.

Zmienna typu *wprowadź/oblicz* w arkuszu ze znakiem zachęty

Niektóre arkusze ze znakiem zachęty zawierają zmienne, które można zarówno wprowadzić jak i obliczyć. Gdy wyświetlacz pokazuje, że masz dostęp do takiej zmiennej, pojawia się skrót nazwy i oba wskaźniki: ENTER oraz COMPUTE.

- Wskaźnik ENTER przypomina, że po wprowadzeniu wartości zmiennej, musisz nacisnąć **ENTER**, aby zmienna przyjęła tę wartość.
- Wskaźnik COMPUTE przypomina, że gdy chcesz obliczyć wartość zmiennej, musisz nacisnąć klawisz **CPT**.

Po przyciśnięciu klawisza **ENTER** lub **CPT**, pojawia się znak równości = między skrótem nazwy a liczbą.

Arkusz – nastawy

Arkusz TVM i większość arkuszy ze znakiem zachęty zawierają zmienne, które ustawić można na dwa lub więcej sposobów. Te nazywamy *nastawami*. Kiedy uzyskałeś dostęp do nastawu, pojawia się skrót nazwy i wskaźnik SET na wyświetlaczu. Etykieta, którą widzisz, informuje jakie jest aktualne ustawienie, czyli wartość tej zmiennej.

Naciskaj **2nd** [SET], aby popatrzeć na wszystkie kolejne możliwości.

Arkusze *wartość pieniądza w czasie* (TVM) i *plan spłat* są związane z równymi płatnościami w równych okresach. Nie ma znaczenia w jaką stronę przepływają pieniądze. Arkusze te pomagają odpowiedzieć na pytania związane z równymi płatnościami (*annuity*), pożyczkami, kredytami hipotecznymi, leasingiem i oszczędnościami.

Możesz również skonstruować schemat wpłat kapitałowych i oprocentowania.

Klawisze arkuszy TVM i planu spłat

znaczenie klawiszy	[xP/Y]	[P/Y]	[AMORT]	[BGN]	[CLR TVM]
drugie znaczenie klawiszy	N	I/Y	PV	PMT	FV

Klawisze i etykiety arkuszy TVM i planu spłat

Klawisz lub sekwencja klawiszy	Skrót nazwy	Znaczenie	Typ zmiennej
N	N	Liczba okresów	<i>wprowadź/oblicz</i>
I/Y	I/Y	Roczna stopa oprocentowania	<i>wprowadź/oblicz</i>
PV	PV	Wartość obecna	<i>wprowadź/oblicz</i>
PMT	PMT	Płatność	<i>wprowadź/oblicz</i>
FV	FV	Wartość przyszła (bilans)	<i>wprowadź/oblicz</i>
2nd [P/Y]	P/Y	Liczba płatności w roku	<i>wprowadź</i>

↓	C/Y	Liczba okresów w roku, w których kapitalizowane są odsetki	wprowadź
2nd [BGN]	END	Płatności z dołu na końcu okresu	<i>nastaw</i>
2nd [SET]	BGN	Płatności z góry na początku okresu	<i>nastaw</i>
2nd [AMORT]	P1	Pierwsza płatność w bloku	<i>wprowadź</i>
↓	P2	Ostatnia płatność w bloku	<i>wprowadź</i>
↓	BAL	Bilans	<i>funkcja</i>
↓	PRN	Splacony kapitał	<i>funkcja</i>
↓	INT	Splacone odsetki	<i>funkcja</i>

Uwagi o arkuszach TVM i spłat

2nd [CLR TVM] ustawa wartości zmiennych **N**, **I/Y**, **PV**, **PMT** i **FV** jako zero; natomiast nie zmienia ustawień zmiennych **P/Y**, **C/Y** i **BGN/END**.

2nd [P/Y] 2nd [CLR WORK] ustawia wartości zmiennych **P/Y** i **C/Y** jako równe 12.

2nd [BGN] 2nd [CLR WORK] ustawia **END** (nie **BGN**) (płatności z dołu).

2nd [AMORT] 2nd [CLR WORK] pozostawia P1 i P2 równe 1, natomiast BAL, PRN i INT są równe zero.

2nd [Reset] ENTER ustawia wartości zmiennych N, I/Y, PV, PMT i FV jako równe zero; P/Y i C/Y równe 12; END (nie BGN); P1 i P2 równe 1; BAL, PRN i INT stają się równe zero.

Gdy rozwiązujesz problem w arkuszu TVM, upewnij się, że piąta niewprowadzona zmienna jest równa zero.

Wartości zmiennych PV, PMT i FV wpisz jako liczby ujemne, kiedy są to wpłaty (pieniądze wydane) lub jako liczby dodatnie, kiedy są to wpływy (pieniądze otrzymane). Klawisz [+/-] pozwala zmieniać znak liczby.

Zmienną I/Y rozumiemy jako stopę nominalną. Arkusz TVM automatycznie zmienia stopę nominalną na stopę efektywną w zależności od wartości zmiennych P/Y i C/Y. Gdy wprowadzasz wartość zmiennej P/Y, automatycznie tę samą wartość przyjmuje zmienna C/Y. Następnie możesz zmienić wartość zmiennej C/Y.

Nastaw END/BGN pozwala ci zdecydować, czy płatności dokonywane są z dołu, czy z góry.

- Płatności z dołu dokonywane są na końcu każdego okresu. Większość pożyczek tak jest właśnie skonstruowana. Dla płatności z góry wybierz END.
- Płatności z dołu mają miejsce na początku każdego okresu. Taka zasada obowiązuje w większości leasingów. Dla płatności z dołu wybierz BGN.

Przyciśnięcie CPT, gdy na wyświetlaczu widzisz P1 lub P2, powoduje automatyczną zmianę P1 i P2. Przechodzisz do rozważania następnego bloku okresów.

Wartość zmiennej BAL może się nieco różnić od wartości zmiennej FV dla tego samego planu.

- Obliczając wartości zmiennych BAL, PRN i INT, kalkulator używa wartości zmiennej PMT zaokrąglonej do liczby miejsc po przecinku zgodnej z formatem DEC;
- Dla obliczania wartości zmiennej FV, kalkulator używa niezaokrąglonej wartości zmiennej PMT.

Wprowadzenie, oglądanie i obliczanie zmiennych arkusza TVM

Wprowadzasz wartość zmiennej TVM wpisując cyfry z klawiatury, a następnie odpowiedni klawisz TVM (N, I/Y, PV, PMT i FV).

Po naciśnięciu klawisza RCL i odpowiedniego klawisza, na wyświetlaczu pojawia się wartość zmiennej arkusza TVM.

Podczas wprowadzania lub oglądania wartości 5 zmiennych arkusza TVM (N, I/Y, PV, PMT i FV), możesz być zarówno w trybie kalkulatora standardowego jak i arkusza ze znakiem zachęty. Jednakże w różny sposób zachowuje się wyświetlacz w tych obu trybach.

- W trybie kalkulatora standardowego (po przyciśnięciu 2nd [QUIT]), widzisz etykietę nazwy, znak równości = i wartość zmiennej, którą wprowadziłeś lub oglądałeś.

- W arkuszu ze znakiem zachęty, jest wyświetlana tylko wartość zmiennej wprowadzonej lub odzyskanej. Etykieta pochodzi od poprzedniej zmiennej.

Aby obliczyć wartość zmiennej TVM, naciśnij **CPT** i odpowiedni klawisz TVM. Obliczając wartość zmiennej TVM, kalkulator musi być w trybie kalkulatora standardowego. Naciśnij **2nd** [QUIT], by powrócić do trybu kalkulatora standardowego.

Ustalenie wartości N przy pomocy **2nd** [xP/Y]

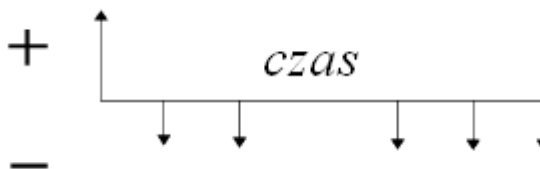
Wartość zmiennej N (liczba okresów) ustalamy przyciskając sekwencje klawiszy **2nd** [xP/Y].

Naciśnięcie **2nd** [xP/Y] automatycznie mnoży liczbę z wyświetlacza przez wartość zmiennej P/Y (liczbę płatności w roku).

Po wprowadzeniu liczby lat (na przykład 30) i naciśnięciu **2nd** [xP/Y], możesz obliczyć liczbę płatności. Naciskasz **N**, aby wprowadzić liczbę płatności do arkusza TVM.

Kalkulator posługuje się następującą konwencją: wpływy pieniężne (pieniądze otrzymane) oznacza jako liczby dodatnie. Wpływy pieniężne (pieniądze wypłacone) jako liczby ujemne.

- Wpływy musisz wpisywać jako liczby dodatnie, a wydatki jako liczby ujemne.
- Kalkulator po obliczeniach sygnalizuje znakiem + lub -, czy mamy do czynienia z wpływem (znak +), czy z wypływem (znak -).



Kalkulator zapamiętuje wartości zmiennych i ustawienia dopuki nie zresetujesz arkusza lub nie zmieniasz nastawów. Z tego powodu nie ma potrzeby powtarzania wszystkich kroków procedury przy następnym użyciu arkusza *TVM*.

Jak używać arkusz TVM?

1. Naciśnij **2nd** [QUIT] **2nd** [CLR TVM], aby wyzerować arkusz.
2. Naciśnij **2nd** [P/Y], aby wprowadzić liczbę płatności w roku. Pojawia się etykieta P/Y i wartość zmiennej. Standardowa wartość zmiennej to 12. Jeśli trzeba, wprowadź liczbę płatności w roku, liczbę kapitalizacji roku i naciśnij **ENTER**.
3. Naciśnij **↓**. Skrót C/Y i wartość zmiennej pojawią się na wyświetlaczu (standardowo 12). Po wprowadzeniu wartości zmiennej P/Y, tą samą wartość automatycznie dziedziczy zmienna C/Y. Jeśli potrzeba wprowadź nową wartość zmiennej liczby kapitalizacji odsetek w ciągu roku i naciśnij **ENTER**.
4. Naciśnij **2nd** [BGN], aby wybrać płatność z góry (END jest ustawieniem standardowym, tzn. płatność z dołu).
 - Aby wybrać płatność z dołu naciskaj **2nd** [SET], aż zobaczysz na wyświetlaczu END
 - Aby wybrać płatność z góry naciskaj **2nd** [SET], aż zobaczysz na wyświetlaczu [BGN]

Po wybraniu płatności z góry, widzisz na wyświetlaczu wskaźnik BGN. Po wybraniu płatności z dołu nie ma na wyświetlaczu wskaźnika BGN.

5. Naciśnij **2nd** [QUIT], by powrócić do trybu kalkulatora standardowego.
6. Wprowadź wartość 3 pozostałych zmiennych. Na przykład wprowadź wartość PV, I/Y i N. Jeśli wprowadzasz wartość zmiennej, wpisz cyfry z klawiatury, a gdy na wyświetlaczu pojawi się pożądana liczba, naciśnij odpowiedni klawisz. Na przykład, aby wprowadzić 60,000 PLN jako wartość obecną, wpisujemy 60 000 i naciskamy **PV**. **PV = 60,000.00** jest pokazywane na wyświetlaczu.

Uwaga Musisz być pewnym, że wartość zmiennej zależnej (w tym wypadku FV) jest równa zero. Naciśnij **0** **FV**, aby FV przyjęła wartość zero.

7. Obliczanie wartości zmiennej zależnej zastępuje po naciśnięciu **CPT** i odpowiedniego klawisza .
Przykład. Aby obliczyć i wyświetlić wartość zmiennej płatności (PMT), naciśnij **CPT** **PMT**.
 Na wyświetlaczu pojawia się PMT = „i wyliczona wartość zmiennej”.

Arkusz planu spłat wykorzystuje wartości zmiennych arkusza TVM do obliczenia wysokości spłat. Poniżej przedstawiamy dwa sposoby uzyskania tych informacji.

Obliczanie planu spłat

- Naciśnij **2nd** [AMORT]. Pojawia zmienna P1 i ostatnia jej wartość.
- Określ blok okresów.
 - Wprowadź wartość P1 (pierwsza płatność w bloku), wystukaj liczbę i naciśnij **ENTER**.
 - Wprowadź wartość P2 (ostatnia płatność w bloku), naciśnij **↓**. Wstukaj liczbę i naciśnij **ENTER**.
- Naciskaj **↓**, dopóki zobaczysz obliczone automatycznie wartości zmiennych BAL, PRN i INT. Czyli długu po spłaceniu BAL, płatności PMT, spłaconego kapitału PRN (PriNcipal), spłaconych odsetek INT (INTerest) w bloku okresów między P1 i P2.
- Naciśnij **2nd** [AMORT] lub, w przypadku gdy INT jest na wyświetlaczu **↓**, aby zobaczyć P1. Powtarzaj punkty 2 i 3, aby zmienić blok okresów i wygenerować plan spłat.

Automatycznie tworzony plan spłat

Po wpisanych początkowych wartości P1 i P2, tak jak powyżej możesz automatycznie obliczać plan spłat.

- Naciśnij **2nd** [AMORT] lub w przypadku, gdy INT jest na wyświetlaczu **↓**, aby zobaczyć etykietę P1 i wartość zmiennej P1.
- Naciśnij **CPT**. Zmiennej P1 i P2 zostaną zmienione automatycznie, aby objąć następny blok okresów. Kalkulator zmienia następny blok okresów zachowując liczbę płatności w bloku. Na przykład, jeżeli poprzedni obejmował płatności od 1 do 12 (12 płatności) po przyciśnięciu **CPT**, rozważmy blok płatności od 13 do 24 (także 12 płatności).
- Naciśnij **↓**, aby zobaczyć P2.
 - Po naciśnięciu **CPT**, gdy na wyświetlaczu widać etykietę P1, pojawia się automatycznie nowa wartość P2, Jeśli chcesz możesz ją zmienić.
 - Jeśli nie nacisnąłeś **CPT** widząc etykietę P1, możesz nacisnąć **CPT**, gdy na wyświetlaczu widzisz P2, zmieniając automatycznie P1 i P2.
- Naciśnij **↓**, zobacz obliczone wartości funkcji BAL, PRN i INT następnego bloku okresów.
- Powtarzanie punktów od 1 do 4 pozwala skonstruować plan spłat.

Przykład składa się z dwóch części opisujących jak używać arkusze TVM i *planu spłat*. Znajdujemy równe miesięczne płatności 30-letniej pożyczki i następnie generujemy wysokość spłat (kapitał – oprocentowanie) w pierwszych trzech latach.

Przykład – część 1

Przy pomocy arkusza TVM określimy miesięczną płatność 30-letniej pożyczki hipotecznej w wysokości 120 000 PLN przy stałym rocznym oprocentowaniu 9. 125%.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wyzerowanie arkusza TVM.	2nd [QUIT] 2nd [CLR TVM]	0.00
Ustaw liczbę płatności w roku 12	2nd [P/Y] 12 ENTER P/Y =	12.00<
Jeśli potrzeba wybierz płatność z góry	2nd [BGN] 2nd [SET]	END
Wróć do trybu kalkulatora standardowego	2nd [QUIT]	0.00
Wprowadź wysokość pożyczki	120000 PV	PV = 120,000.00

Wprowadź stopę oprocentowania	9.125 [I/Y]	I/Y =	9.13
Wprowadź liczbę spłat	30 [2nd] [xP/Y] [N]	N =	360.00
Oblicz płatność	[CPT] [PMT]	PMT =	- 976.36*

Obliczona płatność miesięczna to 976.36PLN. Ponieważ pieniądze są wydawane, wyświetlana liczba jest ujemna.

Przykład – część 2

Wykorzystamy arkusz planu spłat do uzyskania schematu spłat w pierwszych trzech latach pożyczki. Założmy, że pierwsza płatność jest w kwietniu. Z tego powodu, pierwszym roku mamy 9 okresów. Oczywiście 12 okresów w każdym następnym.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wejście do arkusza planu spłat	[2nd] [AMORT]	P1 (stara wartość)
Zerowanie arkusza	[2nd] [CLR Work]	P1= 1.00
Ustalenie ostatniego, dziewiątego okresu w bloku	[↓] 9 [ENTER]	P2= 9.00 ◁
Przeglądamy spłaty w pierwszym roku	[↓] [↓] [↓]	BAL= 119,407.46* PRN= -592.54* INT= -8,194.70*
Zmiana pierwszego okresu bloku na 10	[↓] 10 [ENTER]	P1= 10.00 ◁
Zmiana ostatniego okresu bloku na 21	[↓] 21 [ENTER]	P2= 21.00 ◁
Przeglądamy spłaty w drugim roku	[↓] [↓] [↓]	BAL= 118,551.85* PRN= -592.54* INT= -10,860.71*
Następny blok	[↓] [CPT]	P1= 22.00
Oglądamy P2	[↓]	P2= 33.00
Oglądamy spłaty w trzecim roku	[↓] [↓] [↓]	BAL= 117,614.86* PRN= -936.99* INT= -10,779.33*

Zwróć uwagę, że spłaty kapitałowe i oprocentowania są pokazane jako liczby ujemne, ponieważ rozumiemy je jako wydatki

Używamy trzech klawiszy w arkuszu *strumienia pieniądza*. Klawisz [CF], (Cash Flow) pozwala ci wprowadzić wielkości przyływów i inne dane. Klawisz [NPV] pozwala na obliczanie wartości obecnej strumienia pieniędzy, natomiast klawisz [IRR] służy do obliczenia wewnętrznej stopy zwrotu. Naciskanie [↓] i [↑] pozwala na poruszanie się po zbiorze zmiennych.

Klawisze i etykieta arkusza przepływu pieniądza

Klawisz	Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
[CF]	Cfo	Pierwszy przepływ	wprowadź
[↓]	Cnn*	Wielkość n-tego przepływu	wprowadź
[↓]	Fnn*	Liczba powtórzeń n-tego przepływu	wprowadź
[NPV]	I	Stopa dyskonta	wprowadź
[↓]	NPV	Wartość obecna strumienia	oblicz
[IRR]	IRR	Wewnętrzna stopa zwrotu	oblicz

* nn oznacza numer przepływu (C01-C24) lub odpowiednią liczbę powtórzeń tego przepływu (F01-F24).

Uwagi o arkuszu strumienia pieniędzy

Sekwencja klawiszy 2^{nd} [CLR Work] lub 2^{nd} [ENTER] zeruje wszystkie zmienne arkusza. Gdy chcemy wprowadzić wartość przepływów i liczbę ich powtórzeń, naciskamy [CF]. Możemy wprowadzić pierwszy przepływ (CF₀) oraz 24 innych, z których każdy może mieć dowolną wartość. Wpływy (pieniądze otrzymane) traktujemy jako liczby dodatnie, wypływy (pieniądze wydane) traktujemy jako liczby ujemne. Klawisz [+/-] służy do zmiany znaku liczby. Wskaźniki INS i DEL pojawiające się na wyświetlaczu pomagają ci zrozumieć, czy możesz wprowadzić 2^{nd} [INS] lub usuwać 2^{nd} [DEL].

Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu (IRR) – Interpretacja

Obliczenie wartości zmiennej wartości IRR powoduje, że kalkulator wyświetla albo rozwiązanie problemu albo komunikat o błędzie. Pojawienie się rozwiązania wskazuje na dwie możliwości.

- Istnieje dokładnie jedna wewnętrzna stopa zwrotu
- Mamy, co najmniej dwie wewnętrzne stopy wzrostu. Tak może się stać, gdy w strumieniu pieniądza nastąpiły, co najmniej dwie zmiany znaku.

Również dwie możliwości związane są z komunikatem o błędzie.

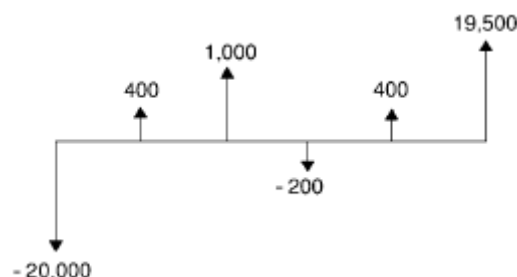
- Strumień pieniądza nie ma wewnętrznej stopy zwrotu (Error 5). Z taką sytuacją mamy na przykład do czynienia, gdy nie wszystkie przepływy są z tego samego znaku.
- Kalkulator odnalazł, stosując algorytm, wewnętrzną stopę zwrotu (Error 7).

Sprawdź w dodatku, jaki jest związek liczby zmian znaku przepływów w strumieniu, a wewnętrzną stopą zwrotu.

W arkuszu strumienia pieniędzy możesz analizować wartość pieniądza przy założeniu przepływów zachodzących w równych okresach czasu. Natomiast przepływy mogą mieć różne wartości. Każdy z nich może być zarówno wpływem (pieniądze otrzymane) lub wypływem (pieniądze wydane).

Podobnie jak wartość obecna (PV) równych wartości w arkuszu TVM, w typowym problemie strumienia pieniędzy. Rozważmy pierwszy przepływ (etykieta CF₀). Jest to zmienna typu *wprowadź*, która zawsze znamy.

Przepływy różnej wielkości



Przepływy zgrupowane

W niektórych zagadnieniach strumienia pieniędzy każdy przepływ ma różną wartość. W innych powtarzają się grupy przepływów o stałej wartości. Przepływy musisz wprowadzać oddzielnie. Możesz oszczędzić czas i pamięć używając zmiennej F_{nn} do wprowadzania następujących po sobie przepływów różnej wartości.

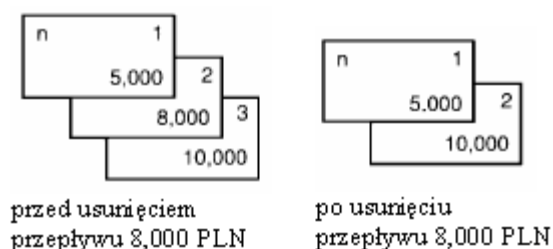
Możesz wprowadzić przepływ początkowy oraz 24 inne, z których każdy może mieć różną wartość. Wpływy rozumiemy jako liczby dodatnie, wypływy jako ujemne. W sytuacji, gdy w kolejności występują przepływy o równej wartości, możesz wprowadzić wielkości przepływu, a następnie liczbę powtórzeń do 9,999.

Wprowadzanie przepływu pieniędzy

1. Naciśnij [CF], aby uzyskać dostęp do początkowego przepływu w arkuszu strumienia pieniędzy. Na wyświetlaczu widzisz CF₀ i wartość zmiennej.
2. Naciśnij 2^{nd} [CLR Work], żeby wyzerować arkusz, jeśli zachodzi taka potrzeba.
3. Wprowadź z klawiatury wartość zmiennej CF₀ (przepływ początkowy) i naciśnij [ENTER].

- Naciśnij \downarrow , aby wyświetlić C01. Wprowadź jej wartość lub wartość grupy przepływów naciśnij ENTER . Pamiętaj o tym, że wpływy (pieniądze otrzymane) są liczbami dodatnimi, a pieniądze wydane są liczbami ujemnymi (wyływy).
- Naciśnij \downarrow , by zobaczyć zmienną F01. Jeżeli kolejno po sobie następują różne przepływy w strumieniu pieniężnym, wprowadź liczbę powtórzeń i naciśnij ENTER . Zmienna ta ma standardową wartość 1.
- Naciśnij \downarrow , by zobaczyć następną zmienną przepływu. Wprowadź jej wartość i naciśnij ENTER .
- Naciśnij \downarrow , by zobaczyć następną zmienną przepływu. Wprowadź jej wartość i naciśnij ENTER .
- Powtarzaj punkty 6 i 8, aż do wprowadzenia wszystkich przepływów. Po wprowadzeniu wszystkich danych strumienia, możesz je przejrzeć naciskając \downarrow i \uparrow .

Po usunięciu przepływu, w kalkulatorze zmniejsza się liczba kolejnych przepływów.



Usuwanie przepływu

Wskaźnik DEL informuje cię, że usunięcie jest możliwe.

- Naciskaj \downarrow i \uparrow , aż zobaczysz zmienną przepływu, którą chcesz usunąć.
- Naciśnij 2^{nd} [DEL]

Wybrany przepływ (oraz liczba jego powtórzeń) został usunięty. Kalkulator zmniejsza liczbę kolejnych przepływów w ten sposób, że nie ma między nimi przerw.

Po wprowadzeniu nowego przepływu, w kalkulatorze zwiększa się liczba kolejnych przepływów. Wprowadzając nowe przepływy, pamiętaj o tym, że ich liczba nie może być większa niż 24.



Dołączanie nowego przepływu

Wskaźnik INS informuje cię, czy możesz dołączyć przepływ.

- Naciskaj \downarrow lub \uparrow , aż na wyświetlaczu zobaczysz miejsce, w które chcesz włożyć nowy przepływ. Na przykład, jeśli chcesz dołączyć przepływ drugi, na wyświetlaczu powinna być etykieta poprzedniego przepływu C02.
- Naciśnij 2^{nd} [INS].
- Wprowadź z klawiatury wartość nowego przepływu i naciśnij ENTER . Dołączany przepływ pojawia się przed tym, który był na wyświetlaczu. Kalkulator zwiększy numery wszystkich następujących po nim przepływów. Na przykład, stary przepływ C02 staje się przepływem C03. Wzrasta również o jeden liczba przepływów.

4. Gdy trzeba wprowadzić grupę przepływów \downarrow Wprowadź liczbę powtórzeń i naciśnij **ENTER**.

Wartość zmiennej IRR (wewnętrzna stopa zwrotu) jest stałą zwrotu, dla której wartość obecna strumienia pieniędzy jest równa zero. Zmienna NPV jest sumą wartości obecnych wszystkich przepływów.

Dodatnią wartość NPV interpretujemy jako inwestycję, która przynosi zysk.

Obliczanie wartości obecnej

1. Naciśnij **NPV**. Na Wyświetlaczu pojawia się zmienna I oraz jej poprzednia wartość.
2. Wprowadź wartość zmiennej I (stopa dyskonta) i naciśnij **ENTER**.
3. Naciśnij \downarrow , aby wyświetlić etykietę zmiennej NPV.
4. Po naciśnięciu **CPT**, obliczasz wartość obecną strumienia pieniędzy. Kalkulator oblicza tą zmienną i pokazuje jej wartość.

Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu

1. Naciśnij **IRR**. Na wyświetlaczu pojawia się etykieta zmiennej IRR i jej poprzednia wartość.
2. Naciśnij **CPT**, by obliczyć wewnętrzną stopę zwrotu.

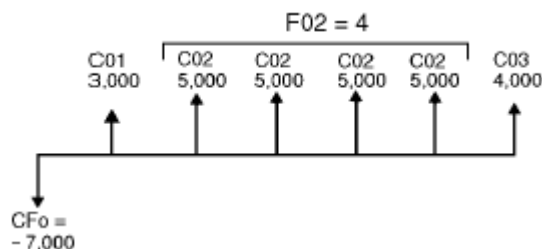
Kalkulator wykonuje rachunek pokazuje jego wynik.

Firma zamierza zapłacić 7 000 PLN za nowe urządzenie. Planowana jest 20% roczna stopa zwrotu inwestycji. W następnych 6 ratach kompania oczekuje wpływów pokazanych poniżej.

Rok	Numer przepływu pieniędzy	Szacowana wielkość przepływu
1	1	3,000
2-5	2	5,000 rocznie
6	3	4,000

Diagram obok pokazuje strumień pieniądza, w którym przepływy są różnej wartości. Ponieważ pierwszy przepływ związany jest z pieniędzmi wydanymi, widzimy liczbę ujemną.

Na następnych stronach będziemy wprowadzali wielkości przepływu, zmieniali je w razie potrzeby. Obliczymy wartość obecną strumienia i jego wewnętrzną stopę zwrotu.



Wprowadzanie danych

Wprowadźmy dane z diagramu.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybranie arkusza strumienia pieniędzy.	CF	CFo (stara wartość)
Zerowanie arkusza.	2nd [CLR Work]	CFo= 0.00
Wprowadzenie pierwszego przepływu.	7000 +/- ENTER	CFo= -7,000.000<
Wprowadzasz przepływ w pierwszym roku.	\downarrow 3000 ENTER \downarrow	C01= 3,000.00< F01= 1.00<
Wprowadzasz przepływy w latach od 2 do 5.	\downarrow 5000 ENTER \downarrow 4 ENTER	C02= 5,000.00< F02= 4.00<
Wprowadzasz przepływ w szóstym roku.	\downarrow 4000 ENTER \downarrow	C03= 4,000.00< F03= 1.00<

Edycja danych

Po wprowadzeniu danych zrozumiałeś, że wprowadzone przepływy nie były właściwe. Przepływ 4 000 PLN powinien nastąpić w roku drugim, a nie w szóstym. Poza tym dane są poprawne.

Rok	Szacowana wielkość przepływu (początkowo)	Szacowana wielkość przepływu (po korekcie)
1	3,000	3,000
2	5,000	4,000
3	5,000	5,000
4	5,000	5,000
5	5,000	5,000
6	4,000	5,000

Edytujemy dane przepływu pieniędzy. Usuamy 4 000 PLN w roku szóstym a wprowadzamy w roku drugim.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Przesuń się do trzeciego przepływu.		C03= 4,000.00◀
Usuń trzeci przepływ.	2nd [DEL]	C03 0.00
Przesuń się do drugiego przepływu.	↑↑	C02= 5,000.00◀
Wprowadź nową wartość drugiego przepływu.	2nd [INS]	
	4000 [ENTER]	C02= 4,000.00◀
	↓	F02= 1.00◀
Sprawdź czy nowe dane wprowadzone są poprawnie.	↓	C03= 5,000.00◀
	↓	F03= 4.00◀

Obliczanie wartości obecnej strumienia pieniędzy

Liczymy wartość obecną NP. (Net Present Value), zakładając stałą stopę zwrotu i równą 20%.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Zmienna NPV arkusza <i>strumienia pieniędzy</i> .	NPV	I= 0.00
Wprowadzasz stopę zwrotu w okresie.	20 [ENTER]	I= 20.00◀
Obliczasz wartość obecną.	↓ [CPT]	NPV= 7,266.44*

Obliczanie wewnętrznej stopy zwrotu

Obliczymy wewnętrzną stopę zwrotu IRR (Internal Rate of Return).

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Dostęp do zmiennej IRR arkusza.	IRR	IRR= 0.00
Obliczasz wewnętrzną stopę zwrotu.	[CPT]	IRR= 52.71*

Wewnętrzna stopa zwrotu jest równa 52.71%

Dostęp do arkusza obligacji osiągamy po naciśnięciu 2nd [Bond]. Naciskanie ↓ i ↑ przemieszcza nas między różnymi zmiennymi tego arkusza.

Etykiety w arkuszu obligacji

Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
SDT	Data kupna	Wprowadź
CPN	Nominalna stopa zwrotu	Wprowadź
RDT	Data rozliczenia (redemption date)	Wprowadź
RV	Suma rozliczenia (procent wartości nominalnej)	Wprowadź
ACT*	Metoda obliczania dni actual/actual	Nastaw
360*	Metoda obliczania dni 30/360	Nastaw
2/Y*	Dwa kupony w roku	Nastaw
1/Y*	Jeden kupon w roku	Nastaw
YLD	Zysk do sumy rozliczenia	Wprowadź-oblicz
PRI	Cena zakupu	Wprowadź-oblicz

AI	Stopa zysku (accrued interest)	Funkcja
----	--------------------------------	---------

* Naciskasz **2nd** [SET], aby zobaczyć sposób liczenia dni lub liczbę kuponów w roku.

Uwagi o arkuszu *obligacji*

2nd [CLR WORK] ustawia wartości zmiennych: RV równą 100, CPN, YLD i PRI równe zero. (Zmienne SDT, RDT- metoda liczenia dni i liczba kuponów w roku nie są zmieniane).

2nd [RESET] **ENTER** ustawia obie wartości SDT i RDT jako równe 12-31-1990; RV będzie równe 100; sposób liczenia dni ACT; liczba kuponów 2/Y; natomiast wartość CPN, PRI i YLD równe zero.

W przypadku, kiedy nie wprowadzisz niezbędnych wartości zmiennych, pojawi się informacja o błędzie natychmiast po naciśnięciu jednej ze strzałek: **↓** lub **↑**.

Możesz wprowadzić daty zarówno w formacie amerykańskim (MM.DDYY) jak i europejskim (DD.MMY). W obu formatach daty pojawiają się na wyświetlaczu ze znakiem dywizu MM-DD-YYYY (format US) lub DD-MM-YYYY (format EUR).

Możliwy zakres wprowadzenia dat obejmuje dni od 1 stycznia 1950 do 31 grudnia 2049 roku. Po wprowadzeniu wartości zmiennej CPN, musisz pamiętać, że liczymy ją jako procent a nie jako nominalną liczbę złotych, jaką musimy zapłacić.

Wprowadź datę rozliczenia RDT (redemption date) w formacie, który wybrałeś. Standardowo kalkulator zakłada, że data rozliczenia RDT pokrywa się z zapadalnością.

- Jeżeli liczysz do zapadalności, wprowadź termin wykupu jako datę RDT.
- Dla obligacji na żądanie, wprowadź datę żadaną jako RDT.

Cenę wykupu RV trzeba rozumieć jako procent wartości nominalnej.

- Analizując problem z obligacjami rozliczanymi w dniu zapadalności, przyjmujemy 100 jako wartość zmiennej RV.
- Dla obligacji na żądanie wprowadź cenę rozliczenia jako RV.

Zarówno, gdy na wyświetlaczu widzisz ACT lub 360, możesz zmienić sposób obliczania czasu naciskając wielokrotnie **2nd** [SET]. Wybierz wtedy metodę obliczania dni ACT (actual/actual) lub 360 (30/360).

Kiedy widzimy jeden z nastawów: 1/zastawów lub 2/Y, możemy zmienić liczbę kuponów w roku, naciskając wielokrotnie **2nd** [SET]. Do wyboru, dwa kupony rocznie 2/Y lub jeden 1/Y.

Aby obliczyć wartość zmiennej YLD, wprowadź wartość zmiennej PRI.

Jeżeli chcesz obliczyć wartość zmiennej PRI, wprowadź wartość zmiennej YLD.

Wartość zmiennej AI jest automatycznie obliczana jako liczba złotych zysku na każde 100 PLN wartości nominalnej obligacji.

Będziemy używać następującej terminologii w arkuszu *obligacji*

Data wykupu **tylko dla obligacji na żądanie (Call Date)**

Obligacja może być wykupiona przez emitenta przed terminem zapadalności. W takim przypadku mamy do czynienia z obligacją na żądanie. Możliwa data wykupu jest wydrukowana w umowie obligacji.

Kupon **(Coupon Payment)**

Okresowa płatność na rzecz właściciela obligacji świadczona przez emitenta. Tytułem tych płatności jest opłata za używanie pieniędzy.

Oprocentowanie nominalne **(Coupon Rate)**

Roczna stopa nominalna oprocentowana wydrukowana na obligacji.

Cena zakupu **(Dolar Price)**

Cena obligacji wyrażona w złotych, które trzeba wydać żeby kupić obligacje o wartości nominalnej 100 PLN.

Wartość nominalna (Par Value or Face Value)

Wartość wydrukowana na obligacji. Emitent zobowiązuje się spłacić tą sumę w dniu zapadalności.

Obligacja premiowa (dyskontowa)- (Premium/Discount)

Obligacje, które kupujemy za sumy większe niż cena nominalna, nazywamy premiovymi. Obligację, którą kupujemy za sumę mniejszą niż nominalna, nazywamy dyskontową.

Data rozliczenia (Redemption date)

Data wykupienia obligacji przez emitenta. Może to być data zapadalności lub, dla obligacji na żądanie, data wykupu.

Suma wykupu (Redemption Value)

Suma płacona właścicielowi przez emitenta remitenta momencie rozliczenia. Jeżeli obligacja rozliczenia jest w dniu zapadalności, wartość rozliczenia jest równa cenie nominalnej. Jeżeli obligacja jest rozliczana na żądanie, wartość rozliczenia równa jest wartości nominalnej i odpowiedniej ustalonej premii na żądanie. Kalkulator rozumie wartość rozliczenia jako sumy na każde 100PLN wartości nominalnej.

Zysk do ceny wykupu (Yield to Maturity)

Stopa zwrotu, którą uzyskał inwestytor dzięki zwrotowi kapitału i odsetek. Współczynnik *zysk do wartości nominalnej* bierze pod uwagę wszystkie wpłaty i posługuje się modelem pieniądza w czasie.

Przed obliczaniem wartości zmiennych, ceny, zysku lub efektywnej stopy zwrotu, musisz wprowadzić cztery zmienne: datę zakupu, oprocentowanie nominalne, datę rozliczenia i wartość rozliczenia. Gdy trzeba, zmień sposób obliczania daty i liczbę kuponów. Arkusz przechowuje wartości zmiennych i zastawów chyba, że je wyzerujesz lub zmienisz.

Wprowadzenie danych

Najpierw wprowadź wartości:

1. Naciśnij **2nd** [Bond]. Widzisz etykietę SDT i poprzednio wprowadzoną datę.
2. Naciśnij **2nd** [CRL Work], żeby wyzerować arkusz.
3. Z klawiatury wystukaj wartość SDT, datę zakupu i naciśnij **ENTER**.
4. Powtarzaj, naciskając klawisz **↓** wprowadzenie wartości CPN (Coupon rate- stopa nominalna), RDT (Redemption date- cena rozliczenia) i RV (Redemption Value), tak jak to zrobiłeś w przypadku zmiennej SDT.

Zmiana nastawów

Po wprowadzeniu wartości możesz zmienić nastawy:

1. Naciskanie **↓**, dopóki pojawi się ACT lub 360, pozwala wybrać sposób liczenia dni.
 - Aby wybrać metodę liczenia dni actual/actual, naciśnij **2nd** [SET] tyle razy, ile trzeba, żeby pojawił się ACT na wyświetlaczu.
 - Aby wybrać metodę liczenia dni 30/360, naciskaj **2nd** [SET] tak długo, aż pojawi się ikona 360.
2. Naciskaj **↓**, dopóki zobaczysz 2/Y lub 1/Y, co oznacza wybranie liczby kuponów w Roku.
 - Wybierz dwa kupony w roku naciskając **2nd** [SET] tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się 2/Y.
 - Aby wybrać jeden kupon w ciągu roku, naciskaj **2nd** [SET] tak długo, aż na wyświetlaczu pojawi się etykieta 1/Y.

Obliczenie ceny (PRI)

1. Naciśnij **↓**, dopóki pojawi się etykieta YLD.
2. Wprowadź wartość zmiennej YLD i naciśnij **ENTER**.
3. Naciskaj **↓**, żeby pojawiło się PRI. Potem przyciśnij **CPT**. Wartość zmiennej PRI zostaje policzona i wyświetlona.

Obliczanie zysku (YLD)

1. Naciśnij \downarrow , aż pojawi się etykieta PRI.
2. Po naciśnięciu wartości PRI, naciśnij $\boxed{\text{ENTER}}$.
3. Naciskaj \downarrow , aż na wyświetlaczu zobaczysz YLD. Potem przyciśnij $\boxed{\text{CPT}}$. Wartość zmiennej YLD jest obliczona i wyświetlona.

Obliczanie uzyskanej stopy zwrotu (AI)

Wartość zmiennej AI (Accrued Interest) jest obliczona i wyświetlona automatycznie, kiedy tylko uzyskasz dostęp do tej zmiennej. Sposób obliczania AI wyraża się w złotych na każde 100 PLN wartości nominalnej.

Naciskaj \downarrow tak długo, aż pojawi się AI i jej wartość.

Zastanawiasz się w dniu 6/12/98 nad zakupem półrocznej obligacji, której termin wykupu ustalono na 12/31/99. Obligacja podlega metodzie liczenia dni 30/360 i wartość nominalna jest równa 7%. Rozliczenie nastąpi zgodnie z wartością nominalną. Zamierzasz uzyskać ośmioprocentowy współczynnik zysk do wartości nominalnej. Oblicz cenę obligacji i uzyskaną stopę efektywną.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz	
Wybierz arkusz <i>obligacji</i> .	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[Bond]}$	SDT	(stara wartość)
Wyzeruj arkusz.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[CLR Work]}$	SDT	(stara wartość)
Wprowadź datę zakupu.	6.1298 $\boxed{\text{ENTER}}$	SDT=	6-12-1998 \triangleleft
Wprowadź oprocentowanie.	\downarrow 7 $\boxed{\text{ENTER}}$	CPN=	7.00 \triangleleft
Wprowadź datę rozliczenia.	\downarrow 12.3199 $\boxed{\text{ENTER}}$	RDT=	12-31-1999 \triangleleft
Nie zmieniaj wartości rozliczenia.	\downarrow	RV=	100.00
Jeśli trzeba, wybierz sposób liczenia dni 30 na 360.	\downarrow $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[SET]}$	360	
Gdy trzeba wybierz dwa kupony w roku.	\downarrow $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[SET]}$	2/Y	
Wprowadź zysk.	\downarrow 8 $\boxed{\text{ENTER}}$	YLD=	8.00 \triangleleft
Oblicz cenę.	\downarrow $\boxed{\text{CPT}}$	PRI=	98.56*
Popatrz na uzyskaną efektywną stopę zwrotu.	\downarrow	AI=	3.15*

Ustalając współczynnik *zwrot do ceny nominalnej* jako równy 8%, cena obligacji jest równa 98.56 PLN na każde 100 PLN wartości nominalnej i uzyskana stopa zwrotu jest równa 3.15 PLN na każde 100 PLN wartości nominalnej.

Aby uzyskać dostęp do arkusza *zużycia*, naciskaj $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[DEPR]}$. Dalej wybieramy metodę odpisów, wprowadzamy wartości znanych zmiennych, obliczamy wartości zmiennych zależnych. Żeby wybrać sposób amortyzacji, naciskamy $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[SET]}$, dopóki pojawi się na wyświetlaczu odpowiednia metoda. Do przeglądania wartości zmiennych służą klawisze \downarrow i \uparrow .

Etykieta	Znaczenie	Metoda liniowa	Typ zmiennych
SL*	Metoda liniowa		nastaw
SYD*	Metoda suma-cyfr-roku (sum-of-year's-digits)		nastaw
DB*	Metoda depresyjna		nastaw/wprowadź
DBX*	Metoda depresyjna DB z przejściem do liniowej SL		nastaw/wprowadź
SLF*	Europejska metoda liniowa (francuska w Ameryce)		nastaw/wprowadź

DBF*	Europejska metoda depresyjna (francuska w Ameryce)	nastaw/wprowadź
LIF	Okres użytkowania środka trwałego	wprowadź
M01	Pierwszy miesiąc	wprowadź
DT1	Data wprowadzenia (tylko dla SLF)	wprowadź
CST	Cena wprowadzenia (cost of the asset)	wprowadź
SAL	Cena po amortyzacji (salvage value of the asset)	wprowadź
YR	Rok amortyzacji	wprowadź
DEP	Zużycie w roku	funkcja
RBV	Wartość księgowa na końcu roku	funkcja
RDV	Wartość pozostała do zamortyzowania na końcu roku	funkcja

* Naciskaj **2nd** [SET] wiele razy, aby zapoznać się z możliwościami ustawień.

Uwagi o arkuszu zużycia

2nd [CLR WORK] pozwala ustawiać wartości zmiennych LIF, M01 i YR jako równe 1, natomiast zmienne CST i SAL przyjmują wartość zero. Nie zostaje wybrana metoda amortyzacji.

2nd [RESET] **ENTER** wybiera liniową metodę odpisów na (SL); współczynnik amortyzacji 200% (tylko dla DB i DBX); zmienne LIF, M01 i YR mają wartość 1; CST i SAL wartość zero.

Francuska metoda liniowa (tak nazywają Amerykanie metodę liniową używaną w Europie) i francuska metoda depresyjna DBF są używane powszechnie w Polsce. Dostęp do nich pojawia się po ustawieniu europejskiego formatu daty i separatorów. DT1 (data wprowadzenia) dostępna jest tylko w metodzie SLF.

Wartości zmiennych DEP, RBV i RDV są obliczane dla ustalonego roku YR. Wyniki zaokrąglane są do liczby miejsc po przecinku zgodnej z ustalonym formatem DEC.

Wartości zmiennych DEP, RBV i RDV obliczane są automatycznie po naciśnięciu **↓**, po prawej stronie odpowiedniej etykiety; widzisz jej wartość za znakiem =.

Gdy wybrałeś metodę amortyzacyjną DB lub DBX, wprowadź wartość ilorazu amortyzacji. Wartość ta musi być liczbą dodatnią (standardowo równa jest 200, bo liczymy ją w procentach).

Wartość zmiennej LIF musi być:

- Dla SL lub SLF, dodatnią liczbą rzeczywistą.
- Po wybraniu metody SYD, DB, DBX lub DBF, liczbą naturalną.

Wartość zmiennej M01 składa się z dwóch części. Część całkowita odpowiada miesiącowi, w którym wprowadzono środek trwały. Część ułamkowa opisuje, w jakiej części miesiąca zaczyna się amortyzacja środka trwałego.

Przykład Wprowadzenie 1.5 oznacza, że amortyzację rozpoczynamy w połowie pierwszego miesiąca. Wprowadzenie 4.25 oznacza, że zaczynamy w pierwszym tygodniu czwartego miesiąca. Przy obliczaniu amortyzacji, wprowadzona wartość zmiennej YR musi być liczbą naturalną.

Po zobaczeniu RDV naciskaj **↓**, aby powrócić do YR. Przejście do następnego roku amortyzacji następuje po naciśnięciu **CPT**, co zwiększa wartość zmiennej YR o jeden.

Wielokrotnie powracając do YR, naciskając **CPT**, zwiększamy wartość YR i obliczamy wartości zmiennych DEP, RBV i RDV tworząc schemat amortyzacji. Schemat kończy się, kiedy wartość RDV równa się zero.

Ponieważ arkusz *amortyzacji* zachowuje poprzednie wartości zmiennych i ustawienia (chyba, że je zmieniłeś lub wyzerowałeś), może nie być potrzeby powtarzania wszystkich kroków, procedury w nowych rachunkach.

Wybór sposobu amortyzacji

1. Naciskamy **2nd** [DEPR], aby dostać się do arkusza zużycia. Pojawia się etykieta wybranej metody amortyzacji.
2. Naciskamy **2nd** [CLR WORK], aby wyzerować arkusz.
3. Naciskamy wielokrotnie **2nd** [SET], aby wybrać odpowiednią metodę. Na wyświetlaczu pojawia się SL, SLF, SYD, DB, DBX lub DBF.

4. Jeżeli wybierzemy DB lub DBX, trzeba wprowadzić współczynnik amortyzacji. Standardowa wartość wynosi 200.

Wprowadzanie danych

1. Naciskamy \downarrow , aby pojawiło się LIF.
2. Wprowadzamy liczbę LIF i naciskamy $\boxed{\text{ENTER}}$.
3. Naciskamy \downarrow wielokrotnie, aby wprowadzić wartości zmiennych M01, DT1 (dla SLF), CST, SAL i YR, takie jakie założyliśmy w okresie LIF.

Jeżeli chcemy użyć SLF lub DBF, musimy pamiętać o tym, że wymagany jest europejski format ustawienia daty i separatorów. Zmiana formatu po naciśnięciu $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{FORMAT}]}$...

Obliczanie wyników

Po wprowadzeniu danych wciskamy wielokrotnie \downarrow , aby automatycznie obliczyć i wyświetlić wartości zmiennych DEP, RBV i RDV.

Znaczek * na wyświetlaczu, pozwala ci rozpoznać, którą zmienną właśnie obliczyłeś.

Generowanie schematu amortyzacji

Aby uzyskać schemat amortyzacji musisz obliczyć wartości w wielu latach.

1. Naciskamy \downarrow , aby pojawiła się na wyświetlaczu etykieta YR. Następnie naciskamy $\boxed{\text{CPT}}$ – wartość zmiennej YR rośnie o jeden.
2. Naciskamy wielokrotnie \downarrow , aby automatycznie obliczyć i wyświetlić nowe wartości zmiennych: DEP, RBV i RDV.

W połowie maja firma rozpoczyna amortyzację urządzenia, w ciągu siedmiu lat, z zamiarem zamortyzowania całej wartości maszyny. Maszyna kosztuje 100 000 PLN. Użyj metody depresyjnej z przejściem do liniowej, aby obliczyć wydatki amortyzacyjne, wartości księgowe urządzenia i sumy pozostałe do zamortyzowania w pierwszych dwóch latach. Współczynnik amortyzacji ustalamy jako równy 200 (%).

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierasz arkusz zużycia.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{DEPR}]}$	(stara wartość)
Zerujesz arkusz.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{CLR WORK}]}$	(stara wartość)
Jeśli taka potrzeba, wybierasz metodę depresyjną z przejściem do liniowej.	$\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{SET}]}$ (gdy trzeba)	DBX (stara wartość)
Czasami wybierasz współczynnik amortyzacji.	200 $\boxed{\text{ENTER}}$	DBX= 200.00<
Wprowadzasz czas zużycia w latach.	\downarrow 7 $\boxed{\text{ENTER}}$	LIF= 7.00<
Wybierasz pierwszy miesiąc.	\downarrow 5.5 $\boxed{\text{ENTER}}$	M01= 5.50<
Wprowadzasz cenę maszyny.	\downarrow 100000 $\boxed{\text{ENTER}}$	CST= 100,000.00<
Nie zmieniasz wartości środka po amortyzacji.	\downarrow	SAL= 0.00
Zostawiasz rok obliczeń.	\downarrow	YR= 1.00
Oblicz i wyświetl wielkość amortyzacji, pozostałą wartość księgową i sumę do zamortyzowania.	\downarrow	DEP= 17,857.14*
	\downarrow	RBV= 82,142.86*
	\downarrow	RDV= 82,142.86*
Zobacz, co jest w drugim roku.	\downarrow $\boxed{\text{CPT}}$	YR= 2.00<
Oblicz i wyświetl amortyzację w drugim roku	\downarrow	DEP= 23,469.39*
	\downarrow	RBV= 58,673.47*
	\downarrow	RDV= 58,673.47*

W pierwszym roku zamortyzowano 17 857.14 PLN, wartość księgowa pozostaje 82 142.86 PLN, a suma pozostała do zamortyzowania jest 82 142.86 PLN.

W drugim roku zamortyzowano 23 469.39 PLN, wartość księgowa pozostaje 58 673.47 PLN, a suma pozostała do zamortyzowania równa jest 58 673.47 PLN.

W połowie marca firma rozpoczyna amortyzację budynku w okresie 31 i pół lat. Budynek ma być zamortyzowany w całości. Koszt budynku wynosi 1 000 000 PLN. Użyj metody liniowej, aby obliczyć wydatki amortyzacyjne, wartość księgową i sumy pozostałe do zamortyzowania po pierwszych dwóch latach.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierz arkusz amortyzacji.	2nd [DEPR]	(stara wartość)
Wyczyść arkusz.	2nd [CLR WORK]	(stara wartość)
Jeśli taka potrzeba, wprowadź metodę liniową.	2nd [SET] (gdy trzeba)	SL
Wprowadź czas zużycia w latach.	↓ 31.5 [ENTER]	LIF= 31.50<
Wprowadź pierwszy miesiąc.	↓ 3.5 [ENTER]	M01= 3.50<
Wprowadź koszt.	↓ 1000000 [ENTER]	CST= 1,000,000.00<
Nie zmieniaj ceny wyprowadzenia.	↓	SAL= 0.00
Pozostaw zmienną rok jaka jest.	↓	YR= 1.00
Oblicz i wyświetl sumy amortyzowane, pozostałą wartość księgową i sumę do zamortyzowania.	↓	DEP= 25,132.28*
	↓	RBV= 974,867.72*
	↓	RDV= 974,867.72*
Zobacz drugi rok.	↓ [CPT]	YR= 2.00<
Oblicz i wyświetl drugi rok i dane amortyzacji	↓	DEP= 31,746.03*
	↓	RBV= 943,121.69*
	↓	RDV= 943,121.69*

Dla pierwszego roku amortyzacja jest równa 25 132.28 PLN, wartość księgową jest równa 974 867.72 PLN, a suma do zamortyzowania wynosi 974 867.72 PLN.

Dla drugiego roku amortyzacja jest równa 31 746.03 PLN, wartość księgową jest równa 943 121.69 PLN, a suma do zamortyzowania wynosi 943 121.03 PLN.

Obliczenia statystyczne wiążą się z dwoma sekwencjami. Dane statystyczne wprowadzamy przy użyciu 2nd [DATA]. Aby wybrać metodę obróbki i obliczyć wyniki, naciskamy 2nd [STAT].

Klawisze i etykiety arkusza statystyki

Sekwencja	Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennej
2nd [DATA]	X_{nn}^*	Wartość zmiennej X	wprowadź
↓	Y_{nn}^*	Wartość zmiennej Y	wprowadź
2nd [STAT]	LIN	Regresja liniowa	nastaw
2nd [SET]	Ln	Regresja logarytmiczna	nastaw
	EXP	Regresja eksponentialna	nastaw
	PWR	Regresja potęgowa	nastaw
	1-V	Statystyka jednej zmiennej	nastaw
↓	n	Liczba obserwacji	funkcja
(jeśli trzeba)	\bar{x}	Wartość średnia zmiennej X	funkcja
	SX	Odchylenie standardowe zmiennej X	funkcja
	σX	Odchylenie standardowe próbki zmiennej X	funkcja
	\bar{y}^{**}	Średnia zmiennej Y	funkcja
	SY**	Odchylenie standardowe zmiennej Y	funkcja
	σY^{**}	Odchylenie standardowe próbki zmiennej Y	funkcja
	a**	Punkt przecięcia osi Y	funkcja
	b**	Nachylenie regresji	funkcja
	r**	Współczynnik korelacji	funkcja

X'**	Estymowana wartość X	wprowadź-oblicz
Y'**	Estymowana wartość Y	wprowadź-oblicz
ΣX	Suma wartości zmiennej X	funkcja
ΣX^2	Suma kwadratów wartości zmiennej X	funkcja
ΣY **	Suma wartości zmiennej Y	funkcja
ΣY^2 **	Suma kwadratów zmiennej Y	funkcja
ΣXY **	Suma iloczynów wartości zmiennych X i Y	funkcja

* n_n pokazuje numer danej X lub Y

** Nie ma w statystyce jednej zmiennej.

Uwagi o arkuszu statystyki

2nd [DATA] **2nd** [CLR WORK] ustala wszystkie wartości X i Y w części statystycznej arkusza jako równe zero, lecz nie zmienia sposobu obliczeń statystycznych.

2nd [STAT] **2nd** [CLR WORK] ustawia metodę obliczeń LIN i wszystkie wartości zmiennych równe zero.

2nd [RESET] **ENTER** zmienia metodę na LIN (regresja liniowa) oraz zeruje wszystkie wartości X, Y. Możesz wprowadzić do 50 punktów zmiennej losowej (X, Y).

Jeśli nie wprowadziłeś żadnego punktu, może pojawić się komunikat o błędzie przy naciśnięciu klawiszy **↓** lub **↑**.

Gdy wprowadzasz dane dla zmiennej losowej jednowymiarowej, X_{nn} opisuje zmienną, a Y_{nn} odpowiada liczbie powtórzeń (częstości). Gdy wprowadzisz wartość zmiennej X_{nn} , standardowa wielkość Y_{nn} jest równa 1.

Jeśli chcesz pracować w arkuszu jednowymiarowej zmiennej losowej, naciśnij 1-V. Wówczas tylko wartości n , \bar{x} , SX , σX , ΣX i ΣX^2 są obliczane i wyświetlane.

Przy analizie zmiennej dwuwymiarowej masz cztery rodzaje regresji i możesz wybrać między:

- LIN - Regresją liniową
- Ln - Regresją logarytmiczną
- EXP - Regresją eksponentialną
- PWR - Regresją potęgową

Oprócz wartości X' i Y' , inne zmienne statystyczne są obliczane automatycznie w momencie pojawienia się ich etykiet na wyświetlaczu.

Możesz użyć zmiennych X' i Y' , aby uzyskać estymację regresji. Wprowadzasz wartość X' , aby obliczyć Y' lub wartość Y' , aby obliczyć X' .

Dla zmiennej losowej dwuwymiarowej arkusz *statystyki* używa 4 modeli estymacji krzywą. Wartość X jest interpretowana jako zmienna niezależna, a Y jako zmienna zależna

Modele regresji

Model	Związek	Ograniczenia
Liniowy	$Y = a + bX$	
Logarytmiczny	$Y = a + b \ln(X)$	wszystkie wartości $X > 0$
Eksponentialny	$Y = ab^X$	wszystkie wartości $Y > 0$
Potęgowy	$Y = aX^b$	wszystkie wartości X i $Y > 0$

Wyniki w modelach regresji są otrzymane po przekształceniu:

- Model liniowy używa X i Y.
- Model logarytmiczny używa $\ln(X)$ i Y.
- Model wykładniczy używa X i $\ln(Y)$.
- Model potęgowy używa $\ln(X)$ i $\ln(Y)$.

Kalkulator oblicza współczynniki a i b, które definiują prostą najlepiej oddającą zachowanie danych.

Współczynnik korelacji

Kalkulator również oblicza współczynnik r (współczynnik korelacji), który wyraża jak dobrze krzywa odpowiada danym. Ogólnie im r bliższe 1 lub -1 tym dane leżą bliżej krzywej. Natomiast im r jest bliższe zero, związek jest bardziej przypadkowy

Używając sekwencji **2nd** [DATA], możesz wprowadzić i przeglądać do 50 punktów zmiennej losowej. Arkusz statystyczny przechowuje wartości zmiennych dopóki ich nie wyzerujesz. Z tego powodu czasami nie musisz powtarzać wszystkich kroków, oszczędzając czas przy pracy z arkuszem statystyki.

Wprowadzanie danych

1. Naciśnij **2nd** [DATA], aby dostać się do części wprowadzania danych arkusza *statystyki*. Na wyświetlaczu pojawia się X01 i poprzednia wartość tej zmiennej.
2. Naciśnij **2nd** [CRL WORK], aby wyzerować arkusz.
3. Wprowadź wartość zmiennej X01 i naciśnij **ENTER**
 - Wprowadzasz zmienną jednowymiarową, X01 jest pierwszym punktem statystycznym.
 - Jeżeli wprowadzasz zmienne dwuwymiarowe, X01 to pierwsza wartość X
4. Naciśnij **↓**, aby pojawiła się wartość Y01. Wprowadź tę wartości naciśnij **ENTER**
 - Wprowadzasz daną jednowymiarową, możesz wpisać zarówno zmienną X, jak i liczbą jej powtórzeń (częstotliwość). Standardowo częstość równa się 1.
 - Przy wprowadzaniu zmiennej dwuwymiarowej, wprowadź pierwszą wartość Y
5. Naciśnij **↓**, aby zobaczyć następną zmienną X
6. Powtórz kroki od 3 do 5, aż do wprowadzenia wszystkich punktów.

Przeglądanie wprowadzonych danych

Jak w innych arkuszach, możesz poruszać się do góry i w dół uzyskując dostęp do kolejnych danych arkusza statystycznego przy użyciu klawiszy **↓** lub **↑**.

Sekwencja **2nd** [DATA] pozwala tobie zarówno wprowadzać jak i usuwać dane. Z tego powodu czasami nie musisz powtarzać wszystkich kroków oszczędzając czas przy pracy z arkuszem statystyki.

Usuwanie danych

Gdy na wyświetlaczu widać etykietę DEL, możesz usunąć daną.

1. Naciskanie **↓** lub **↑** pozwala odnaleźć usuwany punkt.
2. Naciśnij **2nd** [DEL].

Wybrany punkt zostaje usunięty (zarówno X i Y). Kalkulator zwiększa punktów, które można wprowadzić w ten sposób, że nie ma przerwy

Wykładanie nowego punktu danej

Kiedy na wyświetlaczu pojawi się etykieta INS, możesz wprowadzić daną.

1. Naciskaj klawisze **↓** lub **↑**, aż do momentu, kiedy pojawi się miejsce, w które chcesz wprowadzić nową daną. Na przykład, gdy chcesz włożyć drugi punkt, na wyświetlaczu musi pojawić się X02.
2. Naciśnij **2nd** [INS].
3. Wprowadź wartość X i naciśnij **ENTER**. Nowa wartość X zajmuje miejsce starej. Stara i wszystkie następne przesuwa się „w prawo”, zwiększając numer o 1. Kalkulator zwiększa liczbę wprowadzonych punktów. Na przykład, stare X02 staje się nowym X03.
4. Gdy trzeba, naciśnij **↓**, Wprowadź wartość zmiennej Y i naciśnij **ENTER**.

Wybór metody

1. Naciśnij 2^{nd} [START], aby wybrać rachunek statystyczny w części obliczeniowej arkusza statystyki. Pojawia się ostatnio wybrana metoda statystyczna: LIN, Ln, EXP, PRW lub 1-V.
2. Naciskaj 2^{nd} [SET] tak długo, aż pojawi się etykieta metody, którą chcesz zastosować. Jeżeli zamierzasz analizować jednowymiarową zmienną losową, wybierz 1-V.
3. Wciśnij \downarrow aby zacząć obliczać wynik.

Obliczanie wyników

Aby obliczać wyniki związane z wprowadzonymi danymi naciskaj \downarrow tak długo, aż wybierzesz odpowiednią metodę rachunków.

Wyniki rachunków statystycznych (oprócz X' i Y') są automatycznie obliczane w momencie kiedy masz do nich dostęp.

Dla jednowymiarowej zmiennej statystycznej dostępnymi funkcjami są tylko: n , \bar{x} , SX , σX , ΣX i ΣX^2

Obliczanie Y' (wartości estymowanej)

1. Jeśli trzeba naciśnij 2^{nd} [START].
2. Naciśnij \downarrow lub \uparrow , aż X' pojawi się na wyświetlaczu.
3. Wprowadź wartość X' i naciśnij [ENTER].
4. Naciśnij \downarrow , aby wyświetlić etykietę zmiennej Y' .
5. Naciśnij [CPT], aby obliczyć estymowaną wartość Y' .

Obliczanie X' (wartości estymowanej)

1. Jeśli trzeba naciśnij 2^{nd} [START].
2. Naciśnij \downarrow lub \uparrow , aż Y' pojawi się na wyświetlaczu.
3. Wprowadź wartość Y' i naciśnij [ENTER].
4. Naciśnij \uparrow , aby wyświetlić etykietę zmiennej X' .
5. Naciśnij [CPT], aby obliczyć wartość x' .

Wybraliśmy próbkę 10 sklepów, aby ocenić, jakie ceny proponowały dla tego samego towaru. Ceny były następujące: 63PLN, 66PLN, 69PLN, 69PLN, 71PLN, 72PLN, 74PLN, 74PLN, 74PLN, 76PLN. Znaleźć średnią i standardowe odchylenie próbki.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz	
Wybierz część danych arkusza statystyki	2^{nd} [DATA]	X01	(stara wartość)
Wyczyść arkusz	2^{nd} [CLR WORK]	X01	0.00
Wprowadź dane	63 [ENTER]	X01=	63.00◁
	\downarrow	Y01=	1.00◁
	\downarrow 66 [ENTER]	X02=	66.00◁
	\downarrow	Y02=	1.00◁
	\downarrow 69 [ENTER]	X03=	69.00◁
	\downarrow 2 [ENTER]	Y03=	2.00◁
	\downarrow 71 [ENTER]	X04=	71.00◁
	\downarrow	Y04=	1.00◁
	\downarrow 72 [ENTER]	X05=	72.00◁
	\downarrow	Y05=	1.00◁
	\downarrow 74 [ENTER]	X06=	74.00◁
	\downarrow 3 [ENTER]	Y06=	3.00◁
	\downarrow 76 [ENTER]	X07=	76.00◁
	\downarrow	Y07=	1.00◁

Wybierz rachunkową część arkusza statystyki	2nd [STAT]	(stara wartość)
Wyczyść arkusz	2nd [CLR WORK]	LIN
Wybierz jednowymiarową zmienną losową	2nd [SET] (gdy trzeba)	1-V
Przejrzyj wielkość próbki	↓	n= 10.00*
Przejrzyj średnią	↓	\bar{x} = 70.80*
Zobacz odchylenie standardowe	↓	SX= 4.08*

Towarzystwo Ubezpieczeniowe pragnie poznać związek między liczbą sprzedawców w biurze, a sprzedażą towarów. W wielu miastach zatrudniono różną liczbę sprzedawców i różne tym samym uzyskano wyniki sprzedaży.

Liczba sprzedawców	Sprzedaż miesięczna w PLN
7	99,000
12	152,000
4	81,000
5	98,000
11	145,000
9	112,000

Traktując liczbę sprzedawców jako zmienną X, a sprzedaż w ciągu miesiąca jako wartość zmiennej Y, użyj modelu regresji liniowej, aby dokonać następującej analizy.

- Oblicz przecięcie krzywej z osią Y, nachylenie i współczynnik korelacji.
- Oceń wielkość sprzedaży (Y'), jeżeli firma otworzy nowe biuro zatrudniając 10 sprzedawców
- Wyznacz liczbę sprzedawców (X'), którzy będą w stanie uzyskać wynik 115 000 PLN miesięcznie.

Robisz	Przyciskasz	Wprowadzenie danych	Wyświetlacz
Wprowadzanie danych arkusza statystyki.	2nd [DATA]		X01 (stara wartość)
Wyczyść arkusza.	2nd [CLR WORK]		X01 0.00<
Wprowadź dane.	7 [ENTER]		X01= 7.00<
	↓ 99000 [ENTER]		Y01= 99,000.00<
	↓ 12 [ENTER]		X02= 12.00<
	↓ 152000 [ENTER]		Y02= 152,000.00<
	↓ 4 [ENTER]		X03= 4.00<
	↓ 81000 [ENTER]		Y03= 81,000.00<
	↓ 5 [ENTER]		X04= 5.00<
	↓ 98000 [ENTER]		Y04= 98,000.00<
	↓ 11 [ENTER]		X05= 11.00<
	↓ 145000 [ENTER]		Y05= 145,000.00<
	↓ 9 [ENTER]		X06= 9.00<
	↓ 112000 [ENTER]		Y06= 112,000.00<

Robisz	Przyciskasz	Obliczanie wyniku	Wyświetlacz
Cześć obliczeniowa arkusza statystyki.	2nd [DATA]		(stara wartość)

Wyczyść arkusza.	<u>2nd</u> [CRL WORK]	LIN	
Znajdź przecięcie.	<u>↓</u> (gdy trzeba)	a=	47,115.38*
Znajdź nachylenie.	<u>↓</u>	b=	8,423.08*
Znajdź korelację.	<u>↓</u>	r=	0.96*
Wprowadź liczbę X' (sprzedawców).	<u>↓</u> 10 <u>ENTER</u>	X'=	10.00<
Oblicz Y' (sprzedaż).	<u>↓</u> <u>CPT</u>	Y'=	131,346.15*
Wprowadź Y' (sprzedaż).	115000 <u>ENTER</u>	Y'=	115,000.00<
Przesuń się, aby obliczyć X' (ludzie).	<u>↑</u> <u>CPT</u>	X'=	8.06*

Ponieważ współczynnik korelacji r jest równy 0.96 i bliski jest 1, następujące równanie jest dobrym przybliżeniem danych.

$$Y=47,115.38+8,423.08X$$

Analiza wskazuje, że 10 sprzedawców sprzedaje towarów za 131 346,15 PLN miesięcznie. Aby sprzedaż była wielkości 115 000 PLN miesięcznie, musisz liczyć się z zatrudnieniem 8 ludzi.

Aby uzyskać dostęp do zmiany procentowej i arkusza kapitalizacji, naciśnij 2nd [Δ%]. Również możesz obliczyć kapitalizację, wykonać rachunek koszt- cena lub sprzedaży- narzut.

Etykiety arkusza zmiana procentowa/ kapitalizacja

Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
OLD	Wartość zmiennej przedtem	wprowadź- oblicz
NEW	Wartość zmiennej potem	wprowadź- oblicz
%CH	Zmiana w %	wprowadź- oblicz
#PD	Liczba okresów	wprowadź- oblicz

Uwagi o arkuszu zmiana procentowa/kapitalizacja

Sekwencja 2nd [CRL WORK] ustawia wartość zmiennych OLD, NEW i %CH jako równe zero, a zmiennej #PD jako równej 1.

Sekwencja 2nd [RESET] ENTER ustawia wartość zmiennych OLD, NEW i %CH jako równe zero, a zmiennej #PD jako równej 1.

Aby przepowiedzieć rachunek związany ze zmianą procentową, musisz wprowadzić wartości dwóch z trzech zmiennych (OLD, NEW i %CH) oraz obliczyć wartość trzeciej nieznannej zmiennej. (Pozostawiamy wartość #PD równą 1.) Dodatnia zmiana procentowa odpowiada stopie wzrostu. Ujemna zmiana procentowa odpowiada stopie dyskonta.

W rachunkach związanych z procentem składanym musisz wprowadzić trzy z czterech zmiennych i policzyć wartość nieznannej zmiennej, OLD odpowiada starej wartości, NEW odpowiada nowej wartości, %CH to stopa zysku w okresie i #PD oznacza liczbę okresów.

W rachunkach typu koszt – cena lub sprzedaż – narzut, musisz wprowadzić dwie z trzech wartości zmiennych (OLD, NEW, %CH) oraz obliczyć zmienną nieznaną. (OLD = koszt, NEW = cena sprzedaży, %CH = narzut). Pozostaw wartość #PD równe 1.

Obliczanie zmiany procentowej, kapitalizacji odsetek lub schematu koszt- cenę, sprzedaży - narzut.

1. Naciśnij 2nd [Δ%], aby wybrać odpowiedni arkusz. Na wyświetlaczu pojawi się stara wartość zmiennej OLD.
2. Naciśnij 2nd [CRL WORK], aby wyzerować arkusz.
3. Wprowadź znane wartości:

- **Zmiana procentowa** – aby obliczyć zmianę procentową, wprowadź wartości dwóch z trzech zmiennych OLD, NEW i %CH (pozostaw zmienną #PD równą 1). Na przykład, aby obliczyć procentową wartość %CH, wprowadź wartości OLD i NEW.
- **Kapitalizacja odsetek** – aby obliczyć kapitalizację odsetek, wprowadź wartości trzech z czterech zmiennych. Na przykład, aby obliczyć NEW (wartość przyszłą), wprowadź OLD (wartość obecną), %CH (zmianę procentową) i #PD (liczbę okresów).
- **Koszt- cena, sprzedaż – narzut** – obliczanie w schemacie polega na wprowadzeniu dwóch z trzech zmiennych: OLD, NEW, %CH. (Pozostaw #PD jako równe 1.) Na przykład, aby obliczyć %CH (zmianę procentową), wprowadź wartość OLD (koszt) i NEW (cenę sprzedaży).

By wprowadzić wartość zmiennych, naciskamy \downarrow lub \uparrow , aż odpowiednia etykieta jest na wyświetlaczu. Potem wprowadzamy zmienną i naciskamy **ENTER**.

4. Wyliczamy wartość znanej zmiennej. Naciskamy \downarrow lub \uparrow , aż odpowiednia etykieta pojawi się na wyświetlaczu. Potem naciskamy **CPT**. Kalkulator oblicza i wyświetla wartość.

Zmiana procentowa

Po pierwsze, wyznacz zmianę procentową z przewidywanej ceny 658 PLN od obecnej równej 700 PLN. Potem sprawdzamy, czy nowa wartość będzie mniejsza o 7% od przewidywanej.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierz arkusz zmiany procentowej i kapitalizacji.	2nd [Δ %]	OLD (było wcześniej)
Wyzeruj arkusz.	2nd [CRL WORK]	OLD= 0.00<
Wprowadź szacowaną wielkość.	658 ENTER	OLD= 658.00<
Wprowadź obecną wielkość.	\downarrow 700 ENTER	NEW= 700.00<
Oblicz zmianę procentową.	\downarrow CPT	%CH= 6.38<
Wprowadź -7 jako zmianę procentową.	7 +/- ENTER	%CH= - 7.00<
Oblicz nową wartość zmiennej NEW.	\uparrow CPT	NEW= 651.94*

700 PLN po zmniejszeniu daje przewidywane 658 PLN. Zmiana - 7% dałaby 652 PLN.

Kapitalizacja odsetek

Nabyłeś pewne dobra za 500 PLN w 1995. Pięć lat potem sprzedasz je za 750 PLN. Jaką uzyskałeś efektywną roczną stopę zwrotu?

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierz arkusz zmiany procentowej i kapitalizacji odsetek.	2nd [Δ %]	OLD (poprzednia wartość w kalkulatorze)
Wyzeruj arkusz.	2nd [CRL WORK]	OLD= 0.00
Wprowadź cenę kupna.	500 ENTER	OLD= 500.00<
Wprowadź cenę sprzedaży.	\downarrow 750 ENTER	NEW= 750.00<
Wprowadź liczbę lat.	\downarrow \downarrow 5 ENTER	#PD= 5.00<
Policz roczną stopę zwrotu.	\uparrow CPT	%CH= 8.45*

Roczna stopa zysku jest równa 8.45%

Koszt – cena sprzedaży – marża detaliczna

Początkowy koszt towaru jest równy 100 PLN i cena sprzedaży 125 PLN. Znajdź marżę.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierz arkusz zmiany procentowej i kapitalizacji	2nd [Δ %]	OLD (stare coś tam)
Wyzeruj arkusz	2nd [CLR WORK]	OLD= 0.00
Wprowadź koszt	100 ENTER	OLD= 100.00<
Wprowadź cenę sprzedaży	\downarrow 125 ENTER	NEW= 125.00<
Oblicz marżę detaliczną	\downarrow CPT	%CH= 25.00*

Marża detaliczna jest równa 25%

Naciśnij **2nd** [I CONV] aby dostać się do arkusza zmian zwrotu.

Etykiety arkusza zamian stóp zwrotu

Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
NOM	Nominalna stopa wzrostu	wprowadź – oblicz
EFF	Efektywna (roczna) stopa wzrostu	wprowadź - oblicz
C/Y	Liczba kapitalizacji w roku	wprowadź

Uwagi o arkuszu zamian stóp zwrotu

2nd [CLR WORK] ustawia wartości NOM i EFF jako równe zero, lecz nie dotyczy C/Y.

2nd [RESET] **ENTER** ustawia wartości NOM i EFF jako równe zero, zaś wartość zmiennej C/Y staje się 12.

Możesz zamieniać stopę efektywną na nominalną lub odwrotnie. Wprowadzone wartości NOM lub EFF przyjmujemy jako stopy roczne.

Wiadomości podstawowe.

Czasami potrzebujesz porównać rentowność instytucji, które mają te same nominalne stopy zwrotu (roczne) lecz kapitalizacja odsetek ma miejsce różną liczbę razy. Wówczas porównanie stop nominalnych może być mylące. Przed rzetelnym porównaniem, powinieneś dla każdej inwestycji zmienić stopy nominalne NOM na roczne EFF.

Roczna nominalna stopa zwrotu NOM jest równa stopie zwrotu w okresie kapitalizacji pomnożonej przez liczbę okresów kapitalizacji w roku.

Roczna efektywna stopa zwrotu EFF jest rzeczywistym rocznym zyskiem z włożonego kapitału w ciągu roku.

Posługiwanie się arkuszem zmiany stóp

- Naciśnij **2nd** [I CONV], aby wybrać arkusz. Widzisz etykietę zmiennej NOM i jej poprzednią wartość.
- Naciśnij **2nd** [CLR WORK], aby wyzerować arkusz.
- Wprowadź znana stopę zwrotu: albo NOM albo EFF. Wprowadzenie wartości znanej zmiennej polega na naciśnięciu **↓** lub **↑**, aż zobaczysz etykietę odpowiedniej zmiennej NOM lub EFF. Wystukaj wartość i naciśnij **ENTER**.
- Naciskaj **↓** aż zobaczysz C/Y. Jeśli trzeba, wprowadź liczbę okresów amortyzacji w roku i naciśnij **ENTER**.
- Obliczenie nieznanego stopy zwrotu polega na naciśnięciu **↓** lub **↑**, dopóki nie pojawi się etykieta obliczanej stopy, czyli NOM lub EFF. Potem naciśnij **CPT**. Widzisz rezultat.

Zamiana stopy

W banku możesz nabyć certyfikaty oprocentowane, jak mówi oferta, 15% rocznie z kwartalną kapitalizacją odsetek. Jaka jest efektywna stopa zwrotu?

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Uzyskujesz dostęp do arkusza	2nd [I CONV]	NOM (poprzednia wartość)
Zerujesz arkusz	2nd [CLR WORK]	NOM= 0.00
Wprowadź stopę nominalną	15 ENTER	NOM= 15.00
Wprowadź liczbę okresów kapitalizacji	↓ ↓ 4 ENTER	C/Y 4.00<
Oblicz stopę efektywną	↑ CPT	NOM= 15.87<

Okazało się, że kapitalizacja nominalnej stopy równej 15% oznacza efektywną stopę równą 15.87%.

Naciśnij **2nd** [DATE] i jesteś w arkuszu dat. Celem arkusza jest obliczenie liczby dni pomiędzy datami w sposób zgodny ze zwyczajami finansowymi. Możesz również wyznaczyć dzień tygodnia i datę na podstawie liczby dni, które upłynęły od ustalonej daty.

Etykiety arkusza dat		
Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
DT 1	Wcześniejsza data	wprowadź - oblicz
DT 2	Późniejsza data	wprowadź - oblicz
DBD	Liczba dni pomiędzy datami	wprowadź - oblicz
ACT*	Metoda liczenia dni actual/actual	nastaw
360*	Metoda liczenia dni 30/360	nastaw

* Naciśnij **2nd** [SET] zostanie wybrana metoda.

Uwagi na temat arkusza dat

2nd [CLR WORK] zmienia wartość zmiennych DT1 i DT2 na 12 – 31 – 1990 (w formacie US) i zmiennej DBD na zero. Sposób liczenia dni pozostaje bez zmian. **2nd** [RESET] **ENTER** zmienia wartości zmiennych DT1 i DT2 na 12 – 31 – 1990 (w formacie US), DBD na zero, a zmienna sposobu liczenia dni przyjmuje wartość ACT. Zakładamy, że data DT1 jest wcześniejsza niż data DT2.

1. Wprowadź DT1 i DT2 w odpowiednim formacie (amerykańskim lub europejskim).
2. Podczas obliczania dat DT1 lub DT2, pojawia się trzyliterowy angielski skrót dnia tygodnia (środa - WED). Oczywiście sposób liczenia dni ma wpływ na wynik.
3. Po wybraniu ACT jako metody liczenia dni, kalkulator bierze pod uwagę rzeczywista liczbę dni, miesięcy, lata przystępne.
4. Po wybraniu 360 jako metody liczenia dni, kalkulator zakłada, że każdy miesiąc ma 30 dni (w roku 360 dni). Metoda 360 pozwala obliczyć wartości zmiennej DBD, ale nie DT1 czy DT2.

Wykorzystanie arkusza dat

1. Naciśnij **2nd** [DATE], aby zmienić arkusz. Pojawi się DT1 = oraz poprzednia wartość zmiennej.
2. Naciśnij **2nd** [CLR WORK] powoduje wyczyszczenie arkusza.
3. Wprowadź dwie z trzech zmiennych; np. wprowadź wartości DT1 i DT2. naciśnij **↓** lub **↑**, aż pojawi się etykieta odpowiedniej zmiennej. Wprowadź wartość i naciśnij **ENTER**.
4. Zmień sposób liczenia dni, gdy trzeba. Naciśnij **↓**, aż pojawi się odpowiednia etykieta: ACT lub 360. Naciskaj **2nd** [SET] tyle razy ile trzeba by wybrać ACT lub 360.
5. Policz wartość zmiennej zależnej, np. DBD. Naciśnij **↓** lub **↑**, aż zobaczysz na wyświetlaczu odpowiednią etykietę. Następnie naciśnij **CPT**. Kalkulator wyświetli i obliczy wartość zmiennej.

Ile dni pomiędzy datami?

Dnia 4 stycznia 1996r. Została zaciągnięta pożyczka. Pierwsza spłata odsetek miała miejsce 1 marca 1996r. Przez ile dni przyrastało oprocentowanie?

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierz arkusz dat	2nd [DATE]	DT1 (poprzednia wartość)
Wyzeruj arkusz.	2nd [CLR WORK]	DT1= 12 – 31 – 1990
Wprowadź pierwszą datę	1.0496 ENTER	DT1= 1 – 04 – 1996<
Wprowadź drugą datę	3.0196 ENTER	DT2= 3 – 01 – 1996<
Wybierz odpowiednią metodę liczenia dni	↓ ↓ 2nd [SET]	ACT
Oblicz liczbę dni pomiędzy datami	↑ CPT	DBD= 57.00*

Ponieważ od jednej daty do drugiej upływa 57 dni, przez tyle właśnie dni przyrastają odsetki

Jeśli chcesz wejść do arkusza marży naciśnij **2nd** [PROFIT]. Tutaj policzysz koszt, cenę sprzedaży i marżę konsumpcyjną.

Etykiety arkusz marży

Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
CST	Koszt	wprowadź - oblicz
SEL	Cena sprzedaży	wprowadź - oblicz
MAR	Margines rynku	wprowadź - oblicz

Uwagi o arkuszu marży

2nd [CLR WORK] ustawia wartości zmiennych CST, SEL i MAR jako równe zero. **2nd** [RESET] **ENTER** ustawia wartości zmiennych CST, SEL i MAR jako równe zero. Wprowadź wartości dwu zmiennych. Potem policz wartość trzeciej zmiennej.

Wiadomości podstawowe

Pojęcie zysku brutto pojawia się często w świecie finansów. Czasami to narzut, czasami marża, wiele słów jest wykorzystywanych zamiennie.

- Zysk brutto (marża) definiujemy jako różnicę pomiędzy kosztem a ceną sprzedaży. Zwyczajowo wyrażamy jako procent ceny sprzedaży.
- Narzut dotyczy tego samego zjawiska, różnicy pomiędzy kosztem a ceną sprzedaży. Tym niemniej tradycja wymaga wyrażania go jako procent poniesionych kosztów.

W arkuszu marży możesz obliczać tylko zysk brutto. Marżę natomiast w arkuszu zmiany procentowej/ kapitalizacji.

Marża

1. Naciśnij **2nd** [PROFIT], aby zacząć pracę z arkuszem. Widzisz etykietę zmiennej CST i jej poprzednią wartość.
2. Gdy potrzeba, naciśnij **2nd** [CLR WORK] – czyszczenie arkusza.
3. Wprowadź wartości dwu z trzech zmiennych arkusza, np. wprowadź wartość zmiennych SEL i MAR. Naciskaj **↓** lub **↑**, dopóki nie zobaczysz etykiety odpowiedniej zmiennej. Wprowadź jej wartość i naciśnij **ENTER**.
4. Policz wartość zmiennej zależnej, np. CST. Naciśnij **↓** lub **↑**, aż zobaczysz na wyświetlaczu odpowiednią etykietę. Następnie naciśnij **CPT**. Kalkulator obliczy i pokaże jej wartość.

Rachunki w arkuszu marży

Cenę sprzedaży ustalono. To 125 PLN. Marża jest stała i równa 20%. Znajdź koszty.

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Dostęp do arkusza marży	2nd [PROFIT]	CST (była wartość)
Wyczyść arkusz	2nd [CLR WORK]	CST= 0.00
Wprowadź cenę sprzedaży	↓ 125 ENTER	SEL= 125.00<
Wprowadź margines zysku	↓ 20 ENTER	MAR= 20.00<
Oblicz koszt	↓ ↑ CPT	CST= 100.00<

Policzony koszt jest równy 100 PLN.

Naciśnij **2nd** [BRKEVN] i jesteś w arkuszu równowagi. Tutaj znajdziesz sposób zaplanowania wielkości sprzedaży pozwalają uzyskać planowany poziom zysku (równowaga oznacza tutaj, że nie zyskujesz ani nie tracisz).

Etykiety arkusza punktu równowagi

Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
FC	Koszty ponoszone zawsze	wprowadź - oblicz
VC	Koszty produkcji jednego artykułu	wprowadź - oblicz
P	Cena jednego artykułu	wprowadź - oblicz
PFT	Zysk	wprowadź - oblicz

Q	Liczba wyprodukowanych artykułów	wprowadź - oblicz
---	----------------------------------	-------------------

Uwagi do punktu równowagi

2nd [CLR WORK] ustawia wartość zmiennych FC, VC, P, PFT i Q jako zero.

2nd [RESET] [ENTER] ustawia wartości zmiennych FC, VC, P, PFT i Q jako zero.

Wprowadź wartości czterech z pięciu zmiennych. Oblicz wartość piątej zmiennej.

Jeśli chcesz znaleźć punkt równowagi Q, wprowadź wartość zmiennej zysk PFT równą zero.

Wiadomości podstawowe

Arkusz punktu równowagi znajduje związki pomiędzy kosztami stałymi, zmiennymi, ceną jednostkową, wielkością produkcji i zyskiem. Przed osiągnięciem punktu równowagi (całość kosztów = całość przychodów) ponosisz straty.

Wykorzystanie arkusza punktu równowagi

1. Naciśnij 2nd [BRKEVN] i wybierz arkusz. Pojawia się wielkość zmiennej FC wraz z etykieta.
2. Gdy potrzeba naciśnij 2nd [CLR WORK], aby wyzerować arkusz.
3. Wprowadź wartości pięciu zmiennych, np. wpisz wartości FC, VC, P, PFT. Czyli naciskaj ↓ lub ↑. Gdy zobaczysz etykietę wprowadź wartość i naciśnij [ENTER].
4. Oblicz wartość zmiennej zależnej, w tym przypadku Q. Naciskaj ↓ lub ↑ dopóki nie zobaczysz Q. Wówczas naciśnij [CPT]. Kalkulator wyświetli i obliczy wartość zmiennej.

Obliczenie wielkości produkcji dla punktu równowagi

Firma CANOE sprzedaje wiosła po 20 PLN. Koszt zmiennej jest równy 15 PLN i stały 3000 PLN. Ile musi sprzedać wiosła, aby "wyjść na swoje"?

Robisz	Przyciskasz	Wyświetlacz
Wybierz arkusz.	2nd [BRKEVN]	FC (stara wartość)
Wyczyść arkusz.	2nd [CLR WORK]	FC= 0.00
Wprowadź koszty stałe.	3000 [ENTER]	FC= 3,000. 00◁
Wprowadź koszt produkcji jednego towaru.	↓ 15 [ENTER]	VC= 15.00◁
Wprowadź cenę.	↓ 20 [ENTER]	P= 20.00◁
Pozostaw standardowy nastaw zysku.	↓	PFT= 0.00
Oblicz produkcję.	↓ [CPT]	Q= 600. 00*

Potrzeba wyprodukować 600 wiosła, aby osiągnąć punkt równowagi.

Dostęp do arkusza następuje po naciśnięciu 2nd [MEM]. Dzięki temu masz szybki przegląd zawartości wszystkich dziesięciu pamięci. Pomaga to zarówno przypominać sobie co zachowałeś, jak i uniknąć błędów.

Etykiety arkusza pamięci

Etykieta	Znaczenie	Typ zmiennych
M0	Pamięć 0	wprowadź
M1	Pamięć 1	wprowadź
M2	Pamięć 2	wprowadź
M3	Pamięć 3	wprowadź
M4	Pamięć 4	wprowadź
M5	Pamięć 5	wprowadź
M6	Pamięć 6	wprowadź
M7	Pamięć 7	wprowadź
M8	Pamięć 8	wprowadź
M9	Pamięć 9	wprowadź

Uwagi o arkuszu pamięci

W arkuszu pamięci nie ma wbudowanych wzorów, nastawów, funkcji. Wszystkie zmienne są typu wprowadź.

Pojedynczo dostęp do pamięci 10 daje $\boxed{\text{STO}}$, $\boxed{\text{RCL}}$ i klawisz nazwy od 0 do 9. Łatwiej zrobić to w arkuszu pamięci naciskając $\boxed{\downarrow}$ i $\boxed{\uparrow}$.

Gdy zamierzasz wyzerować wszystkie pamięci naciśnij $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{CLR WORK}]}$.

Wykorzystanie arkusza pamięci

1. Naciśnij $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{MEM}]}$ i jesteś w arkuszu. Pojawia się etykieta zmiennej M0 i jej stara wartość.
2. Wykonaj następujące działania:
 - Wyzeruj wszystkie 10 pamięci – naciśnij $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{[\text{CLR WORK}]}$.
 - Przeglądanie ich zawartości po naciśnięciu $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$.
 - Włożenie liczby do pamięci następuje po wprowadzeniu liczby, gdy widać na wyświetlaczu jej etykietę (od M0 do M9) i naciśnięciu $\boxed{\text{ENTER}}$.
 - Możesz wykonać operacje arytmetyczne bez arkusza pamięci (porównaj opis stałej w rozdziale 1).

Zerowanie pamięci

Włożenie zera do pamięci 4 (czyli wyzerowanie pamięci 4).

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M4.
2. Naciśnij $0 \boxed{\text{ENTER}}$.

Włożenie liczby do pamięci

Włożenie 95 do pamięci nazwanej 3.

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M3.
2. Naciśnij $95 \boxed{\text{ENTER}}$.

Dodanie liczby do pamięci

Dodanie liczby 95 do pamięci 9.

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M9.
2. Naciśnij $\boxed{+}$ $95 \boxed{\text{ENTER}}$.

Odjęcie liczby od pamięci

Odjęcie liczby 95 od pamięci 5.

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M5.
2. Naciśnij $\boxed{-}$ $95 \boxed{\text{ENTER}}$.

Mnożenie pamięci przez liczbę

Pomnożenie pamięci 0 przez liczbę 95.

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M0.
2. Naciśnij $\boxed{\times}$ $95 \boxed{\text{ENTER}}$.

Dzielenie pamięci przez liczbę

Podzielenie pamięci 6 przez liczbę 95.

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M6.
2. Naciśnij $\boxed{\div}$ $95 \boxed{\text{ENTER}}$.

Podniesienie pamięci do potęgi

Podniesienie pamięci 7 do potęgi 66.

1. Naciskaj $\boxed{\downarrow}$ lub $\boxed{\uparrow}$, aż zobaczysz M7.
2. Naciśnij $\boxed{y^x}$ $66 \boxed{\text{ENTER}}$.

Tutaj znajdziesz precyzyjne definicje pojęć, dowiesz się jak obliczane są funkcje, znajdziesz objaśnienia komunikatów o błędach, dokładności, z jaką są dokonywane obliczenia.

Poniższe wzory zostały wbudowane w Twój kalkulator.

Wartość pieniądza w czasie

$$i = e^{y \ln(x+1)} - 1$$

gdzie: $PMT \neq 0$

$$y = C/Y \div P/Y$$

$$x = (.01 \times I/Y) \div C/Y$$

C/Y = liczba okresów kapitalizacji w roku

P/Y = liczba płatności w roku

I/Y = roczna stopa zwrotu

$$i = \sqrt[N]{FV / PV} - 1$$

gdzie: $PTM = 0$

Iteracja wykorzystana do obliczeń i :

$$0 = PV + PMT \times G_i \left[\frac{1 - (1+i)^{-N}}{i} \right] + FV \times (1+i)^{-N}$$

$$I/Y = 100 \times C/Y \times (e^{y \ln(x+1)} - 1)$$

gdzie: $x = i$

$$y = P/Y \div C/Y$$

$$G_i = 1 + i \times k$$

gdzie: $k = 0$ dla płatności z góry

$k = 1$ dla płatności z dołu

$$N = \begin{cases} \frac{\ln \left(\frac{PMT \times G_i - FV \times i}{PMT \times G_i + PV \times i} \right)}{\ln(1+i)} & \text{gdzie } i \neq 0 \\ \frac{PV - FV}{PMT} & \text{gdzie } i = 0 \end{cases}$$

$$PV = \begin{cases} \left[\frac{PMT \times G_i}{i} - FV \right] \times \frac{1}{(1+i)^N} - \frac{PMT \times G_i}{i} & \text{gdzie } i \neq 0 \\ FV + PMT \times N & \text{gdzie } i = 0 \end{cases}$$

$$FV = \begin{cases} \frac{PMT \times G_i}{i} - (1+i)^N \times \left(PV + \frac{PMT \times G_i}{i} \right) & \text{gdzie } i \neq 0 \\ PV - PMT \times N & \text{gdzie } i = 0 \end{cases}$$

Jeśli obliczamy bal , przyjmujemy $pmt2 = npmt$.

Niech $bal(0) = RND(PV)$. Powtarzamy od $m = 1$ do $pmt2$

$$\begin{cases} I_m = RND[RND12(i \times bal(m-1))] \\ bal(m) = bal(m-1) - I_m + RND(PMT) \end{cases}$$

wówczas:

$$bal(\quad) = bal(pmt2)$$

$$\sum Prn(\quad) = bal(pmt2) - bal(pmt1)$$

$$\sum Int(\quad) = (pmt2 - pmt1 + 1) \times RND(PMT) - \sum Prn(\quad)$$

gdzie: RND = zaokrąglenie dla ustalonej nastawem liczby miejsc po przecinku

$RND12$ = zaokrąglenie do 12 miejsc po przecinku

Bilans, raty kapitałowe, kapitał i spłata oprocentowania zależą od zmiennych PMT , PV , $I\%$, $pmt1$ i $pmt2$.

Strumień pieniądza

$$NPV = CF_0 + \sum_{j=1}^N CF_j (1+i)^{S_j-1} \frac{1-(1+i)^{n_j}}{i}, \text{ gdzie } S_j = \begin{cases} \sum_{i=1}^j n_i, & j \geq 1 \\ 0, & j = 0 \end{cases}$$

Wartość obecna strumienia zależy od pierwszego przepływu (CF_0) i następnych (CF_j), liczby powtórzeń każdego z następnych (n_j) i stopy zwrotu (I).

$IRR = 100 \times i$, gdzie i spełnia warunek $NPV(\quad) = 0$

Wewnętrzna stopa zwrotu zależy od wartości początkowego przepływu (CF_0) i następnych (CF_j)

$i = I\% \div 100$

Obligacje

Cena kupna:

$$PRI = \frac{RV + \frac{100 \times R}{M}}{1 + \frac{DSR}{E} \times \frac{Y}{M}} - \frac{A}{E} \times \frac{100 \times R}{M} \quad (1)$$

gdzie:

PRI = cena kupna każdego 100PLN wartości nominalnej obligacji

RV = cena rozliczenia każdego 100PLN wartości nominalnej obligacji ($RV = 100$ chyba, że obligacja jest na żądanie lub rozliczana po zapadalności)

R = roczna stopa zwrotu (nie w procentach; ułamek)

M = liczba kuponów w ciągu roku (wartość zmiennej nastaw tylko 1 lub 2)

DSR = liczba dni od kupna do rozliczenia obligacji (zapadalności, daty żądania, itp.)

Y = roczna stopa zwrotu (nie w procentach; ułamek)

A = liczba dni od kupna do wypłaty procentu związanego z pierwszym kuponem.

Uwaga Pierwszy składnik dotyczy wartości obecnej świadczeń kapitałowych (w zależności od parametrów), drugi świadczeń związanych z używaniem pieniędzy – oprocentowaniem.

Zysk (przy ustalonej cenie), gdy jeden kupon do zapadalności lub brak kuponów do daty rozliczenia:

$$Y = \frac{\left(\frac{RV}{100} + \frac{R}{M}\right) - \left(\frac{PRI}{100} + \frac{A}{E} \times \frac{R}{M}\right)}{\frac{PRI}{100} + \frac{A}{E} \times \frac{R}{M}} \times \frac{M \times E}{DSR}$$

Zysk (przy ustalonej cenie), gdy więcej niż jeden kupon do zapadalności obligacji:

$$PRI = \frac{RV}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{N-1 + \frac{DSC}{E}}} + \sum_{K=1}^N \frac{100 \times \frac{R}{M}}{\left(1 + \frac{Y}{M}\right)^{K-1 + \frac{DSC}{E}}} - 100 \times \frac{R}{M} \times \frac{A}{E}$$

gdzie:

- N = liczba dni pomiędzy dniem kupna i datą rozliczenia (zapadalności, daty żądania, itp.). W przypadku, gdy jest to ułamek, na przykład 2.4, rozważamy najmniejszą liczbę naturalną większą od ułamka, tutaj 3.
 DSC = liczba dni od dnia zakupu do pierwszej wypłaty odsetek
 K = indeks sumy

Uwaga Pierwszy składnik dotyczy wartości obecnej świadczeń kapitałowych, a nie oprocentowania, drugi składnik świadczeń związanych z używaniem pieniędzy – procentu, trzeci składnik, sum związanych z oprocentowaniem płaconych na rzecz emitenta.

Zysk (przy ustalonej cenie), gdy nie więcej niż jeden kupon do rozliczenia, jest znajdowany zgodnie ze wzorem (1).

Stopa zwrotu ze standardowej obligacji płatnej w dniu zapadalności jest równa:

$$AI = PAR \times \frac{R}{M} \times \frac{A}{E}$$

gdzie:

- AI = stopa zwrotu
 PAR = wartość nominalna (kapitał płatny w dniu zapadalności)

Źródło Lynch, Jon J., Jr and Jan H. Mayle. *Standard Securities Calculation Methods*. New York: Securities Industry Association, 1986

Amortyzacja

Wartość akumulowana

$$RDV = CST - SAL$$

Wartości zmiennych DEP, RDV, CST i SAL są zaokrąglane z nastawem DEC.

We wzorach poniżej, $FSTYR = (13 - MOI) \div 12$

Linowa

$$\frac{CST - SAL}{LIF}$$

W pierwszym roku: $\frac{CST - SAL}{LIF} \times FSTYR$

W następnych: $DEP = RDV$

Suma-cyfr-roku

$$\frac{(LIF + 2 - YR - FSTYR) \times (CST - SAL)}{LIF \times (LIF + 1) \div 2}$$

W pierwszym roku: $\frac{LIF \times (CST - SAL)}{LIF \times (LIF + 1) \div 2} \times FSTYR$

W następnych: $DEP = RDV$

Metoda depresyjna

$$\frac{RBV \times DB\%}{LIF \times 100}, \text{ gdzie RBV rozumiemy dla } YR - 1$$

W pierwszym roku: $\frac{CST \times DB\%}{LIF \times 100} \times FSTYR$

W sytuacji $\frac{RBV \times DB\%}{LIF \times 100} > RDV$ używamy $RDV \times FSTYR$

Jeżeli $DEP > RDV$, stosujemy $DEP = RDV$. W ostatnim roku $DEP = RDV$.

Statystyka

Wzory dotyczą obu zmiennych X i Y.

Odchylenie standardowe z wagą n ,

$$\sigma_x = \left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \right]^{1/2}$$

Odchylenie standardowe z wagą $n - 1$,

$$S_x = \left[\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1} \right]^{1/2}$$

Wartość średnia

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Regresja liniowa

Poniższe wzory dotyczą wszystkich modeli.

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

$$r = \frac{b \sigma_x}{\sigma_y}$$

Zmiana stopy zwrotu

$EFF = 100 \times (e^{C/Y \times \ln(x+1)} - 1)$, gdzie $x = .01 \times NOM \div C / Y$

$NOM = 100 \times C / Y \times (e^{1+C/Y \times \ln(x+1)} - 1)$, gdzie $x = .01 \times EFF$

Zmiana procentowa

$$NEW = OLD \left(1 + \frac{\%CH}{100} \right)^{\#PD}$$

gdzie:

- OLD = stara wartość
- NEW = nowa wartość
- %CH = zmiana w procentach
- #PD = liczba okresów

Marża

$$\text{Gross Profit Margin} = \frac{\text{Selling Price} - \text{Cost}}{\text{Cost}} \times 100$$

$$PFT = P \times Q - (FC + VC \times Q)$$

gdzie:

PFT	= zysk
P	= cena
FC	= koszty niezależne
VC	= koszty zależne
Q	= liczba produktów

Liczba dni pomiędzy

Arkusze dat pozwala wprowadzać i rozważać daty od 1-go czerwca 1950 do 31-go września 2049 r.

Sposób liczenia dni actual/actual

Zakładamy rzeczywistą liczbę dni między datami:

$$DBD \text{ (days between dates)} = \text{Liczba dni II} - \text{Liczba dni I}$$

$$\text{Liczba dni I} = (Y1 - YB) \times 365 + (\text{liczba dni od MB do M1}) + DT1 + \frac{Y1 - YB}{4}$$

$$\text{Liczba dni II} = (Y2 - YB) \times 365 + (\text{liczba dni od MB do M2}) + DT2 + \frac{Y2 - YB}{4}$$

gdzie:

M1	= miesiąc pierwszej daty
DT1	= dzień pierwszej daty
Y1	= rok pierwszej daty
M2	= miesiąc drugiej daty
DT2	= dzień drugiej daty
Y2	= rok drugiej daty
MB	= miesiąc bazowy (styczeń)
DB	= dzień bazowy (1-wszy)
YB	= rok bazowy (pierwszy po przestępnym)

Sposób liczenia dni 30/360

Zakładamy, że każdy miesiąc ma 30 dni, zaś rok 360:

$$DBD = (Y2 - Y1) \times 360 + (M2 - M1) \times 30 + (DT2 - DT1)$$

gdzie:

M1	= miesiąc pierwszej daty
DT1	= dzień pierwszej daty
Y1	= rok pierwszej daty
M2	= miesiąc drugiej daty
DT2	= dzień drugiej daty
Y2	= rok drugiej daty

Uwaga Jeżeli DT1 jest równe 31, zmień DT1 na 30. Jeżeli DT2 jest 31 i DT1 jest równe 30 lub 31 zmień DT2 na 30; chyba, że pozostawisz 31.

Źródło Lynch, Jon J., Jr and Jan H. Mayle. *Standard Securities Calculation Methods*. New York: Securities Industry Association, 1986

Komunikat o błędzie pojawia się w następujący sposób: **Error n**, gdzie **n** jest numerem błędu. W tabeli pokazano prawdopodobne przyczyny błędów. Przed wprowadzeniem czegokolwiek po komunikacie o błędzie, musisz przycisnąć **CE/C**.

Numer	Opis	Sugerowana przyczyna
Error 1	Przekroczenie zakresu	Działanie, które usiłowałeś wykonać powodowało przekroczenie zakresu ($\pm 9.999999999999999E99$). Próba dzielenia przez zero. Zero mogło się pojawić jako wynik innych obliczeń Próba obliczenia $1/x$, gdy x jest zerem. W arkuszu statystycznym, funkcje statystyczne wykazują błąd, gdy wszystkie wartości X lub Y są równe.
Error 2	Nieprawidłowy argument	Komunikat pojawia się, jeśli liczysz $x!$, które nie są całkowitymi liczbami nieujemnymi mniejszymi niż 70. Liczysz funkcję LN dla x , który nie jest większy od zera. Liczysz y^x kiedy $y < 0$ i x nie jest odwrotnością ujemnej liczby całkowitej nieparzystej lub liczbą całkowitą. W arkuszu planu spłat, próba liczenia BAL, PRN i INT dla $P2 < P1$. W arkuszu amortyzacji próba rachunków z $SAL > CST$.
Error 3	Zbyt wiele rozpoczętych działań	Otworzyłeś więcej niż 15 niezamkniętych nawiasów. Rozpocząłeś wykonywanie 8 działań
Error 4	Przekroczony zakres	W arkuszu planu spłat, próba wprowadzenia zmiennej $P1$ lub $P2$, która nie jest w przedziale $1 \div 9.999$. W arkuszu TVM, próba wprowadzenia wartości zmiennej C/Y lub P/Y mniejszej bądź równej 0. W arkuszu strumienia pieniędzy, próba wprowadzenia wartości zmiennej Fnn (liczby powtórzeń) poza odcinkiem $1 \div 9.999$. W arkuszu obligacji, po wprowadzeniu wartości RV lub CPN mniejszej od 0. W arkuszu obligacji, próba wprowadzenia wartości zmiennej $PRI \leq 0$. W arkuszu dat, próba wprowadzenia daty wcześniejszej niż 1 stycznia 1950 lub późniejszej niż 31 grudnia 2049. W arkuszu amortyzacji, próba wprowadzenia stosunku deprecjacji ≤ 0 , $LIF \leq 0$, $M01 < 1$, $M01 > 12$, $CST < 0$ lub $YR \leq 0$. W arkuszu stopy zwrotu, próba wprowadzenia wartości zmiennej $C/Y \leq 0$. Po przyciśnięciu 2nd [FORMAT], próba wprowadzenia wartości zmiennej DEC niejednocyfrowej.
Error 5	Brak rozwiązań	W arkuszu TVM, próba obliczenia wartości zmiennej I/Y gdy FV , $(N \times PMT)$ i PV są wszystkie tego samego znaku. W arkuszach TVM, strumienia pieniędzy lub obligacji zmienna, którą logarytmujesz LN nie jest > 0 po obliczeniach. W arkuszu strumienia pieniędzy, próba obliczenia wartości zmiennej IRR, gdy nie ma choć jednej zmiany znaku w strumieniu przepływów.

Error 6	Nieprawidłowa data	W arkuszu obligacji lub dat, próba wprowadzenia złej daty, na przykład 32 stycznia. W arkuszu obligacji lub dat, próba wprowadzenia złego formatu daty. Jedynie możliwe formaty, to MMDDYYYY (US) lub DDMMYYYY (EUR). W arkuszu obligacji, próba obliczenia wartości zmiennej, w sytuacji, gdy data rozliczenia jest wcześniejsza niż zakupu.
Error 7	Przekroczony zakres iteracji	W arkuszu TVM, próba obliczenia wartości zmiennej I/Y, gdy zbyt wiele iteracji. W arkuszu strumienia pieniędzy, próba obliczenia wartości zmiennej IRR, gdy potrzeba zbyt wielu iteracji lub nie ma rozwiązań. W arkuszu obligacji, próba obliczenia wartości zmiennej YLD w zbyt skomplikowanej sytuacji.
Error 8	Zatrzymanie procedur rekurencyjnych	W arkuszu TVM, naciśnięcie <input type="checkbox"/> ON/OFF przerywa obliczanie zmiennej I/Y. W arkuszu planu spłat, naciśnięcie <input type="checkbox"/> ON/OFF przerywa obliczanie zmiennej BAL lub INT. W arkuszu strumienia pieniędzy, naciśnięcie <input type="checkbox"/> ON/OFF przerywa obliczanie zmiennej IRR. W arkuszu obligacji, naciśnięcie <input type="checkbox"/> ON/OFF przerywa obliczanie zmiennej YLD. W arkuszu amortyzacji, naciśnięcie <input type="checkbox"/> ON/OFF przerywa obliczanie zmiennej DEP lub RDV.

Wewnątrz kalkulatora wyniki obliczeń są przechowywane z dokładnością do 13-to cyfrową. Na wyświetlaczu, w zależności od formatu DEC, widzimy nie więcej niż 10 cyfr. Przedstawienie liczby wewnątrz kalkulatora „strzeże” dokładności rachunków. Jest tak, ponieważ zależą one nie od liczby na wyświetlaczu, lecz od tej wewnątrz kalkulatora. Jeżeli rachunek prowadzi do liczby większej niż 10-cyfrowa, kalkulator decyduje, w jaki sposób zaokrąglić wynik. Jeżeli 11-ta cyfra jest równa 5 lub większa, kalkulator pokazuje wynik zaokrąglony w górę. Na przykład w działaniu

$$1 \div 3 \times 3 = .$$

Kalkulator wykonuje dwa działania jak poniżej,

$$1. 1 \div 3 = 0.33333333333333$$

$$2. 0.33333333333333 \times 3 = 0.999999999999$$

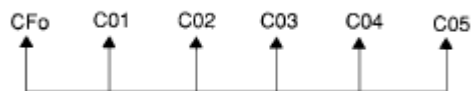
Wynik zostaje zaokrąglony i pokazany jako 1. Tutaj zaokrąglenie przynosi dobry rezultat.

Dokładność większości działań, jest nie gorsza niż ± 1 ostatnia cyfra na wyświetlaczu. Pamiętajmy, że wartość większości funkcji jest obliczana przy pomocy procedur rekurencyjnych. Błędy mogą dodawać się mimo dokładności większej niż na wyświetlaczu. Jednak, w większości przypadków, nie widać tego na wyświetlaczu.

Poszukując wewnętrznej stopy zwrotu IRR kalkulator posługuje się skomplikowaną procedurą rekurencyjną. Wewnętrzna stopa zwrotu może nie istnieć, może być wyznaczona jednoznacznie, również może być wiele rozwiązań. Znane są zależności pomiędzy liczbą zmian znaków przepływów, a liczbą rozwiązań problemu IRR.

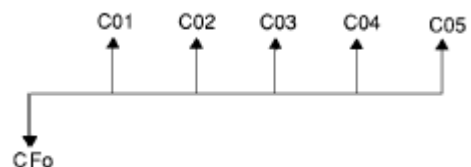
Brak zmian znaku

Wówczas nie ma rozwiązań IRR. Kalkulator pokazuje komunikat o błędzie **Error 5**. Obok schemat bez zmiany znaku.



W przepływach następuje dokładnie jedna zmiana znaku

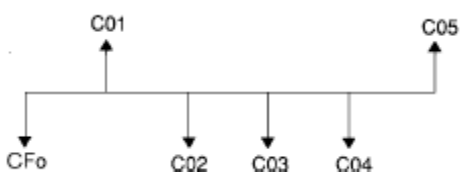
Wiadomo, że dla dokładnie jednej zmiany znaku równanie wartości ma dokładnie jeden pierwiastek IRR. Kalkulator znajduje pierwiastek i pokazuje wartość zmiennej IRR. Obok schematu strumienia dla dokładnie jednej zmiany znaku.



W strumieniu następują dwie lub więcej zmiany znaku

Wówczas może pojawić się więcej rozwiązań, choć równie dobrze może ich nie być wcale. Jedyne, co wiadomo to, że rozwiązań nie jest więcej niż zmian znaku.

W przypadku wielu rozwiązań, kalkulator pokazuje pierwiastek najbliższy zeru. Może się zdarzyć, że znalezione rozwiązanie nie ma interpretacji finansowej. W takiej sytuacji powinieneś przemyśleć inwestycję opartą o wartości funkcji IRR uzyskanej przy pomocy kalkulatora. Obok Schemat strumienia dla trzech zmian znaku. Wówczas może być jedno, dwa, trzy lub zero rozwiązań dla IRR.



Wady algorytmu

Czasami dla złożonego problemu strumienia pieniędzy, kalkulator nie będzie potrafił odnaleźć wartości IRR nawet, gdy istnieje rozwiązanie. Wówczas pojawi się komunikat **Error 7** (przekroczony zakres iteracji).

Po wybraniu systemu AOS w arkuszu zastawów, kalkulator stosuje się do ogólnie przyjętej kolejności wykonywanych działań.

Kolejność działań

W tabeli poniżej pokazano kolejność wykonywania działań w systemie operacyjnym AOS

Priorytet	Działanie
1 (najwyższy)	x^2 , $x!$, $1/x$, LN, e^x , HYP, SIN, COS, TAN
2	nCr , nPr
3	y^x
4	\times , \div
5	$+$, $-$
6)
7 (najniższy)	=

W kalkulatorze zastosowano baterię litowo-magnezową. Wystarczy ona na około 1500 godzin rachunków. Wymieniaj baterię na baterię Eveready E-2032, Duracell DL2032 lub odpowiednik.

Kiedy wymieniać baterię?

Gdy wyświetlacz zaczyna zanikać (szczególnie podczas rachunków), o znak, że bateria zaczyna słabnąć. W normalnych warunkach, trudności z odczytaniem wyświetlacza świadczą o tym, że pozostał tydzień do kompletnego wyczerpania baterii

Konsekwencje wymiany baterii

Zarówno w sytuacji wymiany jak i wyładowania baterii, dane zostają utracone. Ten sam rezultat powoduje przyciśnięcie sekwencji klawiszy **2nd** [RESET] **ENTER**.

Wymiana baterii

Wymieniając baterię postępuj zgodnie z następującymi krokami:

1. Wyłącz kalkulator. Odwróć na drugą stronę.
2. Używając małego śrubokręta odkręć wkręty z tylnej ścianki kalkulatora.
3. Ostrożnie rozłącz obudowę kalkulatora.
4. Odkręć wkręty trzymające metalową pokrywę baterii.
5. Unikaj kontaktu z elementami kalkulatora podczas wymiany baterii.
6. Włóż nowa baterie + do dołu.
7. Przykręć metalowa pokrywę baterii.
8. Połącz elementy obudowy kalkulatora i umocuj je wkrętami.

Uwaga Z rozmysłem pozbadź się starej baterii. Nie staraj się jej spalić. Również nie dopuść do tego, aby dostała się w ręce dzieci.