SHARP

EESTI

TEADUSLIK KALKULAATOR

MUDEL **EL-520X**

KASUTUSJUHEND

SISSEJUHATUS

Täname, et ostsite SHARP-i teadusliku kalkulaatori mudeli EL-520X.
Arvutuste näidiseid (sealhulgas osad valemid ja tabelid) vaadake näidislehelt. Kasutamiseks vaadake kasutusjuhendis iga pealkirjast paremal olevat numbrit.
Pärast kasutusjuhendi lugemist hoidke seda käepärases kohas.

Kasutusmärkused

- Ärge kandke kalkulaatorit tagataskus, kuna see võib istudes katki minna. Ekraan on valmistatud klaasist ja äärmiselt õrn.
- Hoidke kalkulaator eemal ekstreemsest kuumusest nagu auto armatuurlaud või küttekeha lähedus ja vältige kokkupuudet liigselt niiske või tolmuse keskkonnaga.
- Kuna toode ei ole veekindel, siis ärge kasutage või hoidke seda kohtades, kus sellele võib vedelikke (näiteks vesi) peale pritsida. Vihmapiisad, veepritsmed, mahl, kohv, aur, higi jne põhjustavad talitlushäireid.
- Puhastage pehme kuiva lapiga. Ärge kasutage lahusteid ega märga lappi.
- Ärge laske kalkulaatoril maha kukkuda või rakendage sellele liigset jõudu.
- Ärge kunagi visake patareisid tulle.
- Hoidke patareid lastest eemal.
- See toode, koos lisadega, võib muutuda uuendustega eelneva teatamiseta.

MÄRKUS

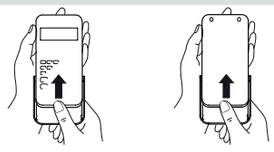
- SHARP soovitab, et kõikidest olulistest andmetest hoitakse eraldi permanentseid kirjalikke koopiaid. Andmed võivad teatud tingimustes kaduma minna või virtuaalses elektroonikamälus muutuda. Seetõttu ei võta SHARP vastutust andmete kadumise eest või nende kasutuskölbmatuks muutumise eest, olgu see tingitud valest käsitlusest, remondist, defektidest, patarei vahetamisest, kasutusest pärast patarei eluea lõppu või mõnest muust juhust.
- SHARP ei ole vastutav juhusliku või tegevusest tuleneva majandusliku või vara kahjustuse eest, mis on põhjustatud vale kasutuse ja/või selle toote ning selle välisseadme talitlushäirest kui just ei juhtu, et selline vastutus on seadusega tunnustatud.

♦ Vajutage lülitit RESET (Lähtesta) (tagaküljel) pastapliiatsi otsa või muu sarnase esemega järgmistel juhtudel.
- Esmakasutusel
- Pärast patarei vahetamist
- Mälu tühjendamiseks
- Kui esineb ebanormaalne olukord ja nupud ei ole kasutatavad

Ärge kasutage terava või murduva otsaga esemeid. Pange tähele, et lüliti RESET (Lähtesta) vajutamine kustutab kõik mälus olevad andmed.

Kui on vajalik kalkulaatori hooldus, siis kasutage vaid SHARP-i hoolduspunkti, SHARP-i poolt heakskiidetud hoolduskohta või saadaval olevat SHARP-i parandusteenust.

Kõva korpus



KUVA

Võrrandite kuva:

← Sümbol

- Reaalse kasutuse korral ei kuvata samal ajal kõiki sümboleid ekraanile.
- Mõned passiivsed sümbolid võivad eemalt teatud nurga all nähtavad olla.
- Ekraanil näidatakse ainult kasutuseks vajalikud sümbolid, arvutusnäidised on kasutusjuhendis.

← / →: Kuvatakse, kui ei saa kuvada kogu võrrandit. Vajutage klahvi ◀ / ▶ ülejäänud (peidetud) osa kuvamiseks.
rθ* / *xy: Näitab CPLX-režiimi tulemuste väljendamise viisi.
▲ / ▼: Tähistab seda, et kuvast üleval- / allpool võib olla näha andmeid. Vajutage klahvi ▲ / ▼ kuva üles / alla kerimiseks.
2ndF: Kuvatakse klahvi 2ndF vajutamisel.
HYP: Näitab, et on vajutatud hyp ja hüperboolsed funktsioonid on lubatud. Kui vajutada 2ndF arc hyp, ilmuvad sümbolid **2ndF HYP**, näidates, et pöördväärtusega hüperboolsed funktsioonid on lubatud.
ALPHA: Kuvatakse klahvi ALPHA (STAT VAR), STO või RCL vajutamisel.
FIX / SCI / ENG: Tähistab väärtuse kuvamiseks kasutatavat esitusviisi.
DEG / RAD / GRAD: Viitab nurgaühikutele.
STAT: Kuvatakse statistikarežiimi valimisel.
M: Näitab, et arvväärtus salvestatakse eraldi mällu (M).
?: Tähistab seda, et kalkulaator ootab arvväärtuse sisestamist, nt simulatsioonarvutuse tegemisel.
∠: Kuvatakse, kui kalkulaator kuvab kompleksarvutuse režiimis tulemusena nurka.
i: Tähistab seda, et kompleksarvutuse režiimis kuvatakse imaginaararvu.

ENNE KALKULAATORI KASUTAMIST

Kasutusjuhendis kasutatavad klahvi tähistused

Kasutusjuhendis on klahvi toimingud tähistatud järgmiselt.

e^x F ln	Täpsustamiseks e^x	: 2ndF e^x
	Täpsustamiseks ln	: ln
	Täpsustamiseks F	: ALPHA F

- Funktsioonid, mis on tähistatud oranžina klahvi kohal, vajavad esmalt enne klahvi 2ndF vajutamist. Vajutage esmalt ALPHA, kui määrate mälu. Sisendi väärtuste numbreid ei näitata klahvidena, vaid tavaliste numbritena.

Sisse ja välja lülitamine

Kalkulaatori sisselülitamiseks vajutage klahvi ON/C ja väljalülitamiseks klahvi 2ndF OFF.

Kirjete ja mälu kustutamine

Toiming	Kirje (Ekraan)	M, F1–F4	A–F, X, Y, ANS	STAT*1 STAT VAR*2
ON/C	○	×	×	×
2ndF CA	○	×	○	○
Režiimi valimine (MODE)	○	×	○	○
2ndF M-CLR 0 0 *3	○	○	○	○
2ndF M-CLR 1 0 *4	○	○	○	○
Lüliti RESET (Lähtesta)	○	○	○	○

○: Tühjenda ×: Säilita
*1 Statistilised andmed (sisestatud andmed).
*2 $\bar{x}$, sx, σx, n, Σx, Σx^2, $\bar{y}$, sy, σy, Σy, Σy^2, Σxy, r, a, b, c.
*3 Kõik muutujad kustutatakse.
*4 See klahvikombinatsioon toimib nagu lüliti RESET (LÄHTESTA).

Mälu tühjendamise klahv

Menüü kuvamiseks vajutage 2ndF M-CLR.

MEM RESET
0 1

- Et tühjendada korraga kõik muutujad ja mälud (M, A–F, X, Y, ANS, F1–F4 ja STAT VAR), vajutage 0 0 või 0 ENT.
- Kalkulaatori lähtestamiseks vajutage 1 0 või 1 ENT. Toiming RESET (Lähtesta) kustutab kõik mälus salvestatud andmed ja taastab kalkulaatori algsätted. Saate teha sama, kui vajutate lülitit RESET (Lähtesta) kalkulaatori taga.

Võrrandi sisestamine ja parandamine

Kursoriklahv

- Kursori liigutamiseks vajutage klahvi ◀ või ▶. Pärast vastuse saamist võite ka tagasi võrrandi juurde naasta, vajutades klahvi ▶ (◀). Klahvide ▲ ja ▼ kasutamise kohta leiate teavet järgmisest jaotisest.
- Menüüs SET UP (SEADISTUS) kursori kasutamise kohta leiate teavet jaotisest Seadistusmenüü.

Võrrandikuva sisestus- ja ülekirjutusrežiim

- Klahvi 2ndF INS vajutamine vahetab kaht redigeerimisrežiimi: sisestusrežiim (vaikimisi) ja ülekirjutusrežiim. Kolmnurkne kursor tähistab kirje sisestamist kursori juurde, nelinurkne kursor tähistab kirjete sisestamisel olemasolevate andmete ülekirjutamist.
- Sisestusrežiimis arvu sisestamiseks liigutage kursor kohta, pärast mida soovite midagi sisestada, ja sisestage soovitud kirje. Ülekirjutusrežiimis asendatakse kursori all olevad andmed teie sisestatud arvuga.
- Määratud režiim säilitatakse kuni järgmise toiminguni RESET (LÄHTESTA)..

Kustutusklahv

- Arvu / funktsiooni kustutamiseks liigutage kursor kustutatava arvu / funktsiooni juurde ja vajutage klahvi DEL. Kui kursor asub võrrandi lõpus, toimib klahv DEL tagasilükkeklahvina.

Mitme rea taasesituse funktsioon 【1】

Tavarežiimis saab tuua eelmisi võrrandeid. Võrrandid sisaldavad ka arvutust lõpetavaid juhiseid (nagu =) ja mällu saab salvestada kuni 142 tähemärki. Kui mälu saab täis, kustutatakse salvestatud võrrandid, alates vanimatest.
Klahvi ▲ vajutamisel kuvatakse eelmine võrrand ja vastus. Uuesti klahvi ▲ vajutamisel kuvatakse varasemaid võrrandeid (pärast eelmise võrrandi juurde naasmist vajutage klahvi ▼, et kuvada võrrandeid järjekorras). Klahvi 2ndF ▲ saab kasutada ka vanima võrrandi juurde minekuks.

- Taasesitusel võrrandi muutmiseks vajutage ▶ või ◀.
- Mitmerealine mälu tühjendatakse järgmiste toimingutega: 2ndF CA, 2ndF OFF (sh automaatse väljalülituse funktsioon), režiimi muutmine, mälu tühjendamine (2ndF M-CLR), RESET (LÄHTESTA), 2ndF RANDOM, ALPHA (RCL) ANS, konstandi arvutamine, diferentsiaali/integraali arvutamine, ahelarvutamine, nurgaühiku teisendamine, koordinaatide teisendamine, N-aluse teisendamine, arvväärtuse salvestamine ajutisse ja iseseivasse mällu, lahenduse funktsioon ning simulatsiooni arvutamine.

Tähtsuse järjekord arvutamisel

Kalkulaator toimib järgmise tähtsuse alusel:
① Murrud (1r4 jne) ② ∠, tehnilised prefiksid ③ Funktsioonid, millele eelneb nende argument (x^{-1}, x^2, n! jne) ④ y^x, $\sqrt[x]{\ }$ ⑤ Mäluväärtuse 6 kaudne korrutamine (2Y jne) ⑥ Funktsioonid, millele järgneb nende argument (sin, cos jne) ⑦ Funktsiooni kaudne korrutamine (2sin 30 jne) ⑧ nCr, nPr ⑨ ×, ÷ ⑩ +, – ⑪ AND ⑫ OR, XOR, XNOR ⑬ =, M+, M–, ⇒M, ▶DEG, ▶RAD, ▶GRAD, DATA, CD, →*rθ*, →*xy*, ja teised arvutuse lõpetamise juhised
- Kui kasutatakse ümarsulge, eelnevad ümarsulu arvutused teistele arvutustele.

ALGNE SEADISTAMINE

Režiimi valimine

MODE 0: Tavarežiim (NORMAL)

MODE 1: Statistikarežiim (STAT)

MODE 2: Võrrandite režiim (EQN)

MODE 3: Kompleksarvude režiim (CPLX)

MENÜÜ SET UP (Seadistus) 【2】

Menüü SET UP (Seadistus) kuvamiseks vajutage SET UP.

DRG FSE TAB
0 1

- Menüüelementi saab valida järgmisel viisil:
  - vilkuva kursori liigutamine klahviga ▶ ◀ ja seejärel klahvi ENT (klahvi =) vajutamine või
  - menüüelemendi numbriga samase numbriklahvi vajutamine.
- Kui kuvatakse sümbolit ▲ või ▼, vajutage eelmise / järgmise menüükuva nägemiseks klahvi ▲ või ▼.
- Menüüst SET UP (Seadistus) väljumiseks vajutage ON/C.

Nurgaühiku määramine

Määrata saab kolme nurgaühikut (kraad, radiaan ja goon).
DEG (°): SET UP 0 0 (vaikimisi)
RAD (rad): SET UP 0 1
GRAD (g): SET UP 0 2

Kuvatava esitusviisi ja kümnendkohtade valimine

Arvutustulemuste kuvamiseks kasutatakse nelja esitusviisi süsteemi: ujukoma, fikseeritud komakoht, teaduslik esitusviis ja tehniline esitusviis.
- Kui kuvatakse sümbolit FIX, SCI või ENG, saab kümnendkohtade arvu (TAB) seada mis tahes väärtusele vahemikus 0–9. Kuvatavad väärtused vähendatakse sama arvuni.

Ujukoma arvusüsteemi seadistamine teaduslikus esitusviisis

Ujukoma numbri kuvamiseks kasutatakse kaht sätet: NORM1 (vaikimisi) ja NORM2. Automaatselt kuvatakse arvu teaduslikus esitusviisis väljapool eelseadistatud vahemikku:
- NORM1: $0.000000001 \le |x| \le 9{,}999{,}999{,}999$
- NORM2: $0.01 \le |x| \le 9{,}999{,}999{,}999$

TEADUSLIKUD ARVUTUSED

- Režiimi NORMAL (Normaalne) valimiseks vajutage klahvi MODE 0.
- Iga näite korral vajutage kuva tühjendamiseks klahvi ON/C. Kui kuvatakse indikaatorit FIX, SCI või ENG, valige indikaatori kustutamiseks menüüst SET UP (SEADISTUS) suvand NORM1.

Aritmeetikatehted 【3】

- Sulgeva ümarsulu) enne = või M+ võib ära jätta.

Konstandi arvutamine 【4】

- Konstandi arvutamisel muutub konstant liidetavaks. Lahutamine ja jagamine tehakse samal viisil. Korrutamisel muutub konstant korrutatavaks.
- Konstantidega arvutamisel kuvatakse konstante tähisega K.

Funktsioonid 【5】

- Iga funktsiooni viiteks vaadake arvutuste näideiseid.
- Enne arvutuste tegemist määrake nurgaühik.

Integraali / diferentsiaali funktsioonid 【6】

Diferentsiaali ja integraali arvutused on saadaval ainult tavarežiimis. Arvutuse tingimuste jaoks, nagu x-väärtus diferentsiaali arvutamisel või alguspunkt integraali arvutamisel, saab sisestada ainult arvväärtusi ja võrrandeid, nagu 2^2, ei saa määrata. Sama võrrandit saab korduvalt uuesti kasutada ja uuesti arvutamiseks saab muuta vaid tingimusi, ilma et peaks võrrandit uuesti sisestama.
- Arvutuse tegemine kustutab väärtuse X-mälust.
- Diferentsiaali arvutamisel sisestage esmalt valem ja seejärel x-väärtus diferentsiaali arvutuses ja minuti-intervall (dx). Kui minuti-intervalli jaoks pole arvväärtust antud, siis $x \neq 0$ on $|x| \times 10^{-5}$ ja $x = 0$ on 10^{-5} arvtuletise väärtusest.
- Integraali arvutamisel sisestage esmalt valem ning seejärel integraali vahemik (a, b) ja alamintervallid (n). Kui alamintervallide jaoks pole arvväärtust antud, kasutatakse arvutamisel väärtust $n = 100$.

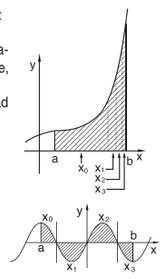
Kuna integraali ja diferentsiaali arvutusi tehakse järgmiste võrrandite alustel, ei pruugi teatud juhtudel saada õiget vastust, kui tehakse arvutusi, mis sisaldavad katkevaid punkte.
Integraali arvutamine (Simpson'i valem):

$$S=\frac{1}{3}h\{f(a)+4\{f(a+h)+f(a+3h)+\cdots+f(a+(N-1)h)\}+2\{f(a+2h)+f(a+4h)+\cdots+f(a+(N-2)h)\}+f(b)\}\quad \left(\begin{array}{l} h=\frac{b-a}{N} \\ N=2n \\ a\le x\le b \end{array}\right)$$

Diferentsiaali arvutamine: $f'(x)=\dfrac{f(x+\frac{dx}{2})-f(x-\frac{dx}{2})}{dx}$

Integraali arvutamine

Olenevalt kaasatud integrandidest ja alamintervallidest võtab integraali arvutamine rohkem aega. Arvutamise ajal kuvatakse teadet Calculating! (Arvutamine). Arvutamise tühistamiseks vajutage klahvi ON/C. Pange tähele, et suuremad integraali vead tekivad, kui integraali vahemiku minutinihke ajal integraali väärtused kõiguvad palju, ning perioodiliste funktsioonide jne korral, kui olenevalt intervallist esineb positiivseid ja negatiivseid integraali väärtusi.
Esimesel juhul jagage integraali intervallid võimalikult väikesteks osadeks. Teisel juhul eraldage positiivsed ja negatiivsed väärtused. Nende soovituste järgimine tagab täpsemad arvutustulemused ja lühendab arvutamisaega.



Juhuslik funktsioon

Juhuslikul funktsioonile on neli sätet. (Seda funktsiooni ei saa valida kasutades funktsiooni N-alus.) Et tekitada veelgi juhuslikke numbreid, vajutage ENT. Väljumiseks vajutage ON/C.
- Loodud pseudojuhuslik arvrida salvestatakse mällu Y. Iga juhuslik arv põhineb arvreal.

Juhuslikud arvud

Saate luua kolme tüvekohaga pseudojuhusliku arvu vahemikus 0–0,999 (2ndF RANDOM 0 ENT).

Juhuslik täringunumber

Täringu veeretamise matkimiseks saab klahvi 2ndF RANDOM 1 ENT vajutamisega luua juhusliku täisarvu vahemikus 1–6.

Juhuslik mündiviske tulemus

Mündiviske matkimiseks saab klahvi 2ndF RANDOM 2 ENT vajutamisega luua juhusliku tulemuse 0 (kull) või 1 (kiri).

Juhuslik täisarv

Klahvi 2ndF RANDOM 3 ENT vajutamisega saab luua juhusliku täisarvu vahemikus 0–99.

Nurgaühiku muutmine 【7】

Iga kord, kui vajutatakse klahvi 2ndF DRG▶, muutub ka nurgaühiku jada.

Mälu arvutused 【8】

Režiim	ANS	M, F1–F4	A–F, X, Y
NORMAL	○	○	○
STAT	○	×	×
EQN	×	×	×
CPLX	○	○	×

○: Saadaval ×: Pole saadaval

Ajutised mälud (A–F, X ja Y)

Et salvestada väärtus mällu, vajutage klahvi STO ja muutuja klahvi.
Mälust taasesituseks vajutage klahvi RCL ja muutuja klahvi. Et asetada muutuja võrrandisse, vajutage klahvi ALPHA ja muutuja klahvi.

Sõltumatu mälu (M)

Lisaks ajutise mälu funktsioonidele saab väärtust olemasolevasse mällu lisada või lahutada.
Sõltumatu mälu (M) tühjendamiseks vajutage klahvi ON/C STO M.

Viimase vastuse mälu (ANS)

Klahvi = vajutades saadud arvutustulemus või mõni muu arvutuse lõpetusjuhis salvestatakse automaatselt viimase vastuse mällu.

Valemite mälu (F1–F4)

Kokku kuni 256 tähemärgist koosnevaid valemeid saab salvestada klahvidega F1–F4. (Selliseid funktsioone nagu sin jne arvestatakse ühe tähena.) Igale mälukohale uue võrrandi salvestamine asendab automaatselt olemasoleva võrrandi.
Märkused:
- Järgmisena esitatud funktsioonide arvutustulemused salvestatakse automaatselt X- või Y-mällu, asendades olemasolevad väärtused.
  - Juhuslik funktsioon: ..... Y-mälu
  - →*rθ*, →*xy*: ..... X-mälu (*r* või *x*), Y-mälu
- Klahviga RCL või ALPHA tuuakse mällu salvestatud väärtus, kasutades kuni 14 numbrit.

Ahelarvutused 【9】

- Eelmist arvutustulemust saab kasutada järgmises arvutuses. Kuid seda ei saa tuua pärast mitme juhise sisestamist.
- Postfiksfunktsioonide (√, sin jne) kasutamisel on ahelarvutamine võimalik ka juhul, kui eelmine arvutustulemus on kustutatud, kasutades selleks klahvi ON/C.

Murdude arvutamine 【10】

Murdudega saab teha aritmeetikatehteid ja mäluarvutusi ning teisendada kümnendarve ja murde.
- Kui kuvatavate numbrite arv on suurem kui 10, teisendatakse arv ja kuvatakse kümnendarvuna.

Binaar-, pentaal-, kaheksand-, kümnend- ja kuueteistkümnendsüsteemi tehted (N-alus) 【11】

Üleminekut saab teha režiimis NORMAL (Normaalne) N-aluse numbrite vahel.
Neli põhilist aritmeetilist operatsiooni, ümarsulgudega arvutamist ja mäluarvutamist saab teha koos loogilise operatsioonidega AND, OR, NOT, NEG, XOR ja XNOR binaar-, pentaal-, kaheksand-, kümnend- ja kuueteistkümnendsüsteemi numbritega.
Igasse süsteemi teisendamist tehakse järgmiste klahvidega:
2ndF ◀BIN (ilmub „*b*“), 2ndF ◀PEN (ilmub „^{p}“), 2ndF ◀OCT (ilmub „*o*“), 2ndF ◀HEX (ilmub „*H*“), 2ndF ◀DEC („*b*“, „^{p}“, „*o*“ ir „*H*“ kustub)
Märkus: Kuueteistkümnendarvud A–F sisestatakse klahvi CNST, $\sqrt{x}$, x^2, x^3, log ja ln vajutamisega ning neid kuvatakse järgmisel viisil: A → *ℬ*, B → *b*, C → *ℓ*, D → *d*, E → *ℰ*, F → *ℱ*
Binaar-, pentaal-, kaheksand- ja kuueteistkümnendsüsteemis ei saa murdosasid sisestada. Kui murdosaga kümnendmurd teisendatakse binaar-, pentaal-, kaheksand- või kuueteistkümnendarvuks, jätetakse murdosa välja. Kui binaar-, pentaal-, kaheksand- või kuueteistkümnendarvudega tehtud arvutuste tulemus sisaldab murdosa, jätetakse see murdosa samuti välja. Binaar-, pentaal-, kaheksand- ja kuueteistkümnendsüsteemis kuvatakse negatiivseid arve täiendina.

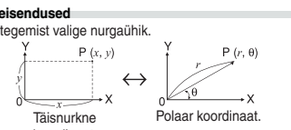
Aja, kümnendmurdude ja kuuekümnendsüsteemi arvutused 【12】

Saate vahetada kümnendmurru ja kuuekümnendi numbrite vahek ja muuta kuuekümnendnumbrid sekunditeks või minutiteks. Samuti saab kuuekümnendsüsteemi kasutades teha nelja põhilist aritmeetikatehet ja mäluarvutusi.
Kuuekümnendsüsteemi tähistus on järgmine:

12°34'56.78"
Kraad — Minut — Sekund

Koordinaatide teisendused 【13】

- Enne arvutuse tegemist valige nurgaühik.



Täisnurkne koordinaat. ↔ Polaar koordinaat.

- Arvutustulemus salvestatakse automaatselt X- ja Y-mällu.
- Väärtused r või x: X-mälu
- Väärtused θ või y: Y-mälu

Füüsikaliste konstantide arvutamine 【14】

Vaadake lühijuhendi kaarti ja ingliskeelse juhendi tagaküljel. Konstandi toimiseks vajutage klahvi CNST ja 2-kohalise arvuna tähistatud füüsikalise konstandi numbrit.
Toodud konstant kuvatakse valitud kuvarežiimis määratud arvu komakohtadega. Füüsikalisi konstante saab tuua tavarežiimis (kui pole valitud binaar-, pentaal-, kaheksand- või kuueteistkümnendsüsteem), võrrandite režiimis või statistikarežiimis.

Märkus: Füüsikalised konstandid ja meetersüsteemi teisendused põhinevad 2002. aasta CODATA soovitatud väärtustel või 1995. aasta väljaandel Guide for the Use of the International System of Units (SI) (Rahvusvahelise mõõtühikute süsteemi (SI) kasutusjuhend), mille on avaldanud NIST (National Institute of Standards and Technology (Standardite ja tehnoloogia riiklik instituut)), või ISO-standarditel.

Nr	Konstant	Nr	Konstant
01	Valguse kiirus vaakumis	28	Avogadro konstant
02	Newtoni gravitatsiooni konstant	29	Ideaalgaasi molaarhulk
03	Gravitatsiooni standardne kiirendus	30	Molaargaasi konstant
		31	Faraday konstant
04	Elektroni mass	32	Von Klitzingi konstant
05	Prootoni mass	33	Elektronlaeng massi jagatisele
06	Neutroni mass	34	Tsirkulatsiooni kvant
07	Müüoni mass	35	Prootoni güromagnetline suhe
08	Aatommassiühiku-kilogrammi suhe	36	Josephsoni konstant
09	Elementaarlaeng	37	Elektroni volt
10	Plancki konstant	38	Celsius temperatuur
11	Boltzmanni konstant	39	Astronoomiline ühik
12	Magnetiline konstant	40	Parsek
13	Elektriline konstant	41	Süsinik-12 molaarmass
14	Klassikaline elektroni raadius	42	Plancki konstant 2 pii suhtes
15	Peenstruktuurne konstant	43	Hartree energia
16	Bohri raadius	44	Elektrijuhtivuse kvant
17	Rydbergi konstant	45	Pöördelemendi peenstruktuurne konstant
18	Magnetvoo kvant		
19	Bohri magneton	46	Prootoni-elektroni massi suhe
20	Elektronmagnetiline moment	47	Molaarmassi konstant
21	Tuumamagneton	48	Neutroni Comptoni lainepikkus
22	Prootoni magnetiline moment	49	Esimene radiatsiooni konstant
23	Neutroni magnetiline moment	50	Teine radiatsiooni konstant
24	Müüoni magnetiline moment	51	Vaakumi takistuse omadus
25	Comptoni lainepikkus	52	Standardne atmosfäär
26	Prootoni Comptoni lainepikkus		
27	Stefan-Boltzmanni konstant		

Meetersüsteemi teisendused 【15】

Vaadake lühijuhendi kaarti ja ingliskeelse juhendi tagaküljelt.
Mõõtühikuid saab teisendada tavarežiimis (kui pole valitud binaar-, pentaal-, kaheksand- või kuueteistkümnendsüsteem), võrrandite režiimis ja statistikarežiimis.

Nr	Kõrvalmärkused		Nr	Kõrvalmärkused	
01	in	: tolli	23	fl oz (US)	: vedelikunts (US)
02	cm	: sentimeeter	24	mL	: milliliiter
03	ft	: jalg	25	fl oz (UK)	: vedelikunts (UK)
04	m	: meeter	26	mL	: milliliiter
05	yd	: jard	27	cal_{th}	: kalor$_{th}$
06	m	: meeter	28	J	: džaul
07	mi	: miil	29	cal_{15}	: kalor (15°C)
08	km	: kilomeeter	30	J	: džaul
09	n mi	: meremiil	31	cal_{IT}	: kalor$_{IT}$
10	m	: meeter	32	J	: džaul
11	acre	: aaker*1	33	hp	: hobujõud (UK)
12	m²	: ruutmeeter	34	W	: vatt
13	oz	: unts (massimõõdustik)	35	ps	: hobujõud (meetersüsteem)
14	g	: gramm	36	W	: vatt
15	lb	: nael (meetermõõdustik)	37	(kgf/cm²)	
16	kg	: kilogramm	38	Pa	: paskal
17	°F	: Fahrenheiti (°F) kraad	39	atm	: atmosfäär
18	°C	: Celsiuse (°C) kraad	40	Pa	: paskal
19	gal (US)	: gallon (US)	41	(1 mmHg = 1 Torr)	
20	L	: liiter	42	Pa	: paskal
21	gal (UK)	: gallon (UK)	43	(kgf·m)	
22	L	: liiter	44	N·m	: njuutonmeeter

*1 põhineb AM (US) jalal

Arvutamine tehnilisi prefikseid kasutades 【16】

Arvutusi saab teha režiimis NORMAL (Normaalne) (välja arvatud N-alus), kasutades järgmist 9 tüüpi prefiksit.

Prefiks		Toiming	Ühik
k	kilo	MATH 1 0	10^3
M	mega	MATH 1 1	10^6
G	giga	MATH 1 2	10^9
T	tera	MATH 1 3	10^{12}
m	mili	MATH 1 4	10^{-3}
µ	mikro	MATH 1 5	10^{-6}
n	nano	MATH 1 6	10^{-9}
p	piko	MATH 1 7	10^{-12}
f	femto	MATH 1 8	10^{-15}

Muutmisfunktsioon 【17】

Kümnendmurru tulemused arvutatakse sisemiselt, kasutades teaduslikku esitusviisi kuni 14 numbrikohaga mantissi jaoks. Kuna arvutustulemused kuvatakse kujul, mida tähistab kuvatav esitusviis ja märgitud kümnendkohtade arv, võib sisemine arvutustulemus erineda kuvatud tulemusest. Muutmisfunktsiooni kasutamisel teisendatakse sisemine väärtus kuvatava tulemusega ühtimiseks, et kuvatavat väärtust saaks kasutada järgmisi tehteid muutmata.

Lahenduse funktsioon 【18】

Saab leida x-väärtuse, mis annab sisestatud võrrandi väärtuseks 0.
- See funktsioon kasutab Newtoni meetodit, et leida aproksimatsioon. Tulenevalt funktsioonist (näiteks perioodiline) või algväärtusest, võib esineda viga (ERROR 02), kuna võrrandil lahendusel puudub koonduvus.
- Selle väärtuse kaudu saadud tulemused võivad sisaldada vea ülemmäära. Kui see on suurem kui vastuvõetav, arvutage lahendus uuesti pärast väärtuste Start ja dx muutmist.
- Muutke väärtust Start (näiteks negatiivseks väärtuseks) või dx (näiteks väiksemaks) kui:
  - lahendust ei leidu (ERROR 02).
  - võimalik on rohkem kui kaks lahendust (näiteks kuupvõrrand).
  - aritmeetika täpsuse suurendamiseks.
- Arvutustulemus salvestatakse automaatselt X-mällu.

Lahenduse funktsiooni kasutamine

1. Vajutage MODE 0.
2. Sisestage avaldis x-muutujaga.
3. Vajutage MATH 0.
4. Sisestage väärtus Start ja vajutage ENT. Vaikimisi väärtus on 0.
5. Sisestage väärtus dx (minuti intervall).
6. Vajutage ENT.

SIMULEERIMISE ARVUTAMINE (ALGB) 【19】

Kui peate leidma sama avaldisi kasutades järjestikulised väärtused, nagu kurvi joone kuvamiseks $2x^2 + 1$ või leidma $2x + 2y = 14$ muutuja väärtused, siis pärast avaldise sisestamist peate täpsustama ainult võrrandi muutuja väärtuse.
Kasutatavad muutujad: A–F, M, X ja Y
- Simulatsiooniarvutusi saab teha ainult režiimis NORMAL (Normaalne).
- Arvutusi, mis lõppevad muud juhistega kui =, ei saa kasutada.

Arvutamine

1. Vajutage MODE 0.
2. Sisestage avaldis vähemalt ühe muutujaga.
3. Vajutage 2ndF ALGB.
4. Kuvatakse muutujate sisestuskuva. Sisestage vilkuva muutuja väärtus ja vajutage kinnitamiseks klahvi ENT. Arvutustulemus kuvatakse pärast kõikide kasutatud muutujate väärtuste sisestamist.
   - Muutujana saab kasutada ainut arvväärtusi. Valemite sisestamine pole lubatud.
   - Sama võrrandi arvutamise kasutamiseks vajutage pärast arvutust klahvi 2ndF ALGB.
   - Muutujad ja arvväärtused, mis on salvestatud mällu, kuvatakse muutuja sisestamise kuvale. Kui te ei soovi neid muuta, vajutage lihtsalt ENT.
   - Simulatsiooni arvutuse tegemine põhjustab mälus olevate väärtuste ülekirjutamise uutega.

STATISTILISED ARVUTUSED 【20】

Statistikarežiimi valimiseks vajutage klahvi MODE 1. Saab teha järgmist seitset statistilist arvutust. Pärast statistikarežiimi aktiveerimist valige soovitud allrežiim, vajutades teie valikuga samast numbriklahvi.
Statistika allrežiimi muutmiseks valige uuesti statistikarežiim (vajutage klahvi MODE 1) ja valige soovitud allrežiim.

0 (SD) : Üksikmuutujaga statistika
1 (LINE) : Lineaarne regressioon
2 (QUAD) : Ruutregressioon
3 (EXP) : Euleri eksponentsregressioon
4 (LOG) : Logaritmregressioon
5 (PWR) : Võimsusregressioon
6 (INV) : Pöördregressioon

Saadaval on järgmised statistilised suurused igast statistilisest arvutusest (vaata tabelit allpool):

Üksikmuutujaga statistiline arvutamine

① statistika ja tavalise tõenäosusfunktsiooni väärtus.

Lineaarne regressiooni arvutamine

① ja ② statistika Lisaks y-i eelkalkulatsioonile antud x-ile (eelkalkulatsioon y') ja x-i eelkalkulatsioon antud y-ile (eelkalkulatsioon x').

Euleri eksponentregressiooni, logaritmregressiooni, astmelineregressiooni, pöördregressiooni ja üldised eksponentsregressiooni arvutused

① ja ② statistika Lisaks y-i eelkalkulatsioonile antud x-ile ja x-i eelkalkulatsioon antud y-ile. (Kuna kalkulaator teisendab iga valemi lineaarregressiooni valemiks enne tegelikku tehet, arvestab see kogu statistikat, välja arvatud koefitsiendid a ja b, teisendatud andmetest, mitte sisestatud andmetest.)

Ruutregressiooni arvutamine

Ruutregressiooni valemis ($y = a + bx + cx^2$) ① ja ② ning koefitsentide a, b, c statistika. (Ruutregressiooni arvutustes ei ole võimalik saada korrelatsioonitegurit (r).) Kui on kaks x'-väärtust, vajutage klahvi 2ndF ←·→.
Arvutamisel a, b ja c kasutamisel saab säilitada ainult üht arvväärtust.

①	$\bar{x}$	Näidisviis (x andmed)
	sx	Standardse hälve näidis (x andmed)
	σx	Populatsiooni standardne hälve (x andmed)
	n	Näidiste arv
	Σx	Näidiste summa (x andmed)
	Σx^2	Näidiste summa ruudud (x andmed)
②	$\bar{y}$	Näidisviis (y andmed)
	sy	Standardse hälve näidis (y andmed)
	σn	Populatsiooni standardne hälve (y andmed)
	Σy	Näidiste summa (y andmed)
	Σy^2	Näidiste summa ruudud (y andmed)
	Σxy	Näidiste summa (x, y)
	r	Korrelatsioonitegur
	a	Regressioonivõrrandi koefitsient
	b	Regressioonivõrrandi koefitsient
	c	Ruutregressiooni võrrandi koefitsient

- Kasutage ALPHA ja RCL, et teha muutuja arvutusi režiimis STAT (Statistika).

Andmete sisestus ja parandus 【21】

Sisestatud andmeid hoitakse mälus kuni klahvi 2ndF CA vajutamise või režiimi valimiseni. Enne uute andmete sisestamist tühjendage mälu.

Andmete sisestus

EL-520X

CALCULATION EXAMPLES
ANWENDUNGSBEISPIELE
EXEMPLES DE CALCUL
EJEMPLOS DE CÁLCULO
EXEMPLOS DE CÁLCULO
ESEMPI DI CALCOLO
REKENVOORBEELDEN
PÉLDASZÁMÍTÁSOK
PŘÍKLADY VÝPOČTŮ
RÄKNEEXEMPEL
LASKENTAESIMERKKEJÄ
ПРИМЕРЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ
UDREGNINGSEKSEMPLER
ตัวอย่างการคำนวณ
نماذج للحسابات
计算例子
CONTOH-CONTOH PENGHITUNGAN
CONTOH-CONTOH PERHITUNGAN

【1】 [▲] [▼]

①3(5+2)=	[ON/C] 3 [(] 5 [+] 2 [)] [=]	21.
②3×5+2=	3 [×] 5 [+] 2 [=]	17.
③3×5+3×2=	3 [×] 5 [+] 3 [×] 2 [=]	21.
→①	[2ndF] [▲]	21.
→②	[▼]	17.
→③	[▼]	21.
→②	[▲]	17.

【2】 [SET UP]

100000÷3=		
[NORM1]	[ON/C] 100000 [÷] 3 [=]	33'333.33333
→[FIX]	[SET UP] [1] [0]	33'333.33333
[TAB 2]	[SET UP] [2] 2	33'333.33
→[SCI]	[SET UP] [1] [1]	3.33×10^{04}
→[ENG]	[SET UP] [1] [2]	33.33×10^{03}
→[NORM1]	[SET UP] [1] [3]	33'333.33333
3÷1000=		
[NORM1]	[ON/C] 3 [÷] 1000 [=]	0.003
→[NORM2]	[SET UP] [1] [4]	$3.\times 10^{-03}$
→[NORM1]	[SET UP] [1] [3]	0.003

【3】 [+] [−] [×] [÷] [(] [)] [+/−] [Exp]

45+285+÷3=	[ON/C] 45 [+] 285 [÷] 3 [=]	140.
$\frac{18+6}{15-8}$ =	[(] 18 [+] 6 [)] [÷] [(] 15 [−] 8 [=]	3.428571429
42×(−5)+120=	42 [×] [+/−] 5 [+] 120 [=] *1 (5 [+/−]) *1	−90.
(5×10³)÷(4×10⁻³)=	5 [Exp] 3 [÷] 4 [Exp] [+/−] 3 [=]	1'250'000.

【4】

34+57=	34 [+] 57 [=]	91.
45+57=	45 [=]	102.
68×25=	68 [×] 25 [=]	1'700.
68×40=	40 [=]	2'720.

【5】 [sin] [cos] [tan] [sin⁻¹] [cos⁻¹] [tan⁻¹] [π] [hyp] [arc hyp] [ln] [log] [eˣ] [10ˣ] [x⁻¹] [x²] [x³] [√] [yˣ] [ˣ√] [∛] [n!] [nPr] [nCr] [%]

sin60[°]=	[ON/C] [sin] 60 [=]	0.866025403
$\cos\frac{\pi}{4}$ [rad]=	[SET UP] [0] [1] [cos] [(] [2ndF] [π] [÷] 4 [)] [=]	0.707106781
tan⁻¹1=[g]	[SET UP] [0] [2] [2ndF] [tan⁻¹] 1 [=] [SET UP] [0] [0]	50.
(cosh 1.5 + sinh 1.5)² =	[ON/C] [(] [hyp] [cos] 1.5 [+] [hyp] [sin] 1.5 [)] [x²] [=]	20.08553692
$\tanh^{-1}\frac{5}{7}$ =	[2ndF] [arc hyp] [tan] [(] 5 [÷] 7 [)] [=]	0.895879734
ln 20 =	[ln] 20 [=]	2.995732274
log 50 =	[log] 50 [=]	1.698970004
e³ =	[2ndF] [eˣ] 3 [=]	20.08553692
10^1.7 =	[2ndF] [10ˣ] 1.7 [=]	50.11872336
$\frac{1}{6}+\frac{1}{7}$ =	6 [2ndF] [x⁻¹] [+] 7 [2ndF] [x⁻¹] [=]	0.309523809
8⁻² − 3⁴ × 5² =	8 [yˣ] [+/−] 2 [−] 3 [yˣ] 4 [×] 5 [x²] [=]	−2'024.984375
$(12^3)^{\frac{1}{4}}$=	12 [yˣ] 3 [yˣ] 4 [2ndF] [x⁻¹] [=]	6.447419591
8³ =	8 [x³] [=]	512.
$\sqrt{49}-\sqrt[4]{81}$ =	[2ndF] [√] 49 [−] 4 [2ndF] [ˣ√] 81 [=]	4.
³√27 =	[2ndF] [∛] 27 [=]	3.
4! =	4 [2ndF] [n!] [=]	24.
₁₀P₃ =	10 [2ndF] [nPr] 3 [=]	720.
₅C₂ =	5 [2ndF] [nCr] 2 [=]	10.
500×25%=	500 [×] 25 [2ndF] [%]	125.
120÷400=?%	120 [÷] 400 [2ndF] [%]	30.
500+(500×25%)=	500 [+] 25 [2ndF] [%]	625.
400−(400×30%)=	400 [−] 30 [2ndF] [%]	280.

- The range of the results of inverse trigonometric functions
- Der Ergebnisbereich für inverse trigonemetrische Funktionen
- Plage des résultats des fonctions trigonométriques inverses
- El rango de los resultados de funciones trigonométricas inversas
- Gama dos resultados das trigonométricas inversas
- La gamma dei risultati di funzioni trigonometriche inverse
- Het bereik van de resultaten van inverse trigonometrie
- Az inverz trigonometriai funkciók eredmény-tartománya
- Rozsah výsledků inverzních trigonometrických funkcí
- Omfång för resultaten av omvända trigonometriska funktioner
- Käänteisten trigonometristen funktioiden tulosten alue
- Диапазон результатов обратных тригонометрических функций
- Område for resultater af omvendte trigonometriske funktioner
- พิสัยของผลลัพท์ของฟังก์ชั่นตรีโกณเมตริกผกผัน
- نطاق نتائج الدوال المثلثية المعكوسة
- 反三角函数计算结果的范围
- Julat hasil fungsi trigonometri songsang
- Kisaran hasil fungsi trigonometri inversi

	θ = sin⁻¹ x, θ = tan⁻¹ x	θ = cos⁻¹ x
DEG	−90 ≤ θ ≤ 90	0 ≤ θ ≤ 180
RAD	$-\frac{\pi}{2} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$	0 ≤ θ ≤ π
GRAD	−100 ≤ θ ≤ 100	0 ≤ θ ≤ 200

【6】 [d/dx] [∫dx]

d/dx $(x^4 - 0.5x^3 + 6x^2)$	[ON/C] [ALPHA] [x] [yˣ] 4 [−] 0.5 [ALPHA] [x] [x³] [+] 6 [ALPHA] [x] [x²]	
x=2, dx=0.00002	[2ndF] [d/dx] 2 [ENT] [ENT]	50.
x=3, dx=0.001	[ENT] 3 [ENT] 0.001 [ENT]	130.5000029
$\int_2^6 (x^2-5)dx$	[ON/C] [ALPHA] [x] [x²] [−] 5	
n=100	[∫dx] 2 [ENT] 8 [ENT] [ENT]	138.
n=10	[ENT] [ENT] [ENT] 10 [ENT]	138.

【7】 [DRG▶]

90°→ [rad]	[ON/C] 90 [2ndF] [DRG▶]	1.570796327
→ [g]	[2ndF] [DRG▶]	100.
→ [°]	[2ndF] [DRG▶]	90.
sin⁻¹0.8 = [°]	[2ndF] [sin⁻¹] 0.8 [=]	53.13010235
→ [rad]	[2ndF] [DRG▶]	0.927295218
→ [g]	[2ndF] [DRG▶]	59.03344706
→ [°]	[2ndF] [DRG▶]	53.13010235

【8】 [ALPHA] [RCL] [STO] [M+] [M−] [ANS] [F1] [F2] [F3] [F4]

	[ON/C] 8 [×] 2 [STO] [M]	16.
24÷(8×2)=	24 [÷] [ALPHA] [M] [=]	1.5
(8×2)×5=	[ALPHA] [M] [×] 5 [=]	80.
	[ON/C] [STO] [M]	0.
$150×3:M_1$	150 [×] 3 [M+]	450.
+)$250:M_2 = M_1+250$	250 [M+]	250.
−)M₂×5%	[RCL] [M] [×] 5 [2ndF] [%]	35.
M	[2ndF] [M−] [RCL] [M]	665.
$1=¥110$	110 [STO] [Y]	110.
¥26,510=$?	26510 [÷] [RCL] [Y] [=]	241.
$2,750=¥?	2750 [×] [RCL] [Y] [=]	302'500.
r=3cm (r→Y)	3 [STO] [Y]	3.
πr²=?	[2ndF] [π] [ALPHA] [Y] [x²] [=]	28.27433388
$\frac{24}{4+6}$ = 2.4...(A)	24 [÷] [(] 4 [+] 6 [)] [=]	2.4
3×(A)+60÷(A)=	3 [×] [ALPHA] [ANS] [+] 60 [÷] [ALPHA] [ANS] [=]	32.2
πr²⇒F1	[2ndF] [π] [ALPHA] [Y] [x²] [STO] [F1]	F1
V = ?	3 [STO] [Y] [RCL] [F1] [×] 4 [÷] 3 [=]	3. 37.69911184

【9】

6+4=ANS	[ON/C] 6 [+] 4 [=]	10.
ANS+5	[+] 5 [=]	15.
8×2=ANS	8 [×] 2 [=]	16.
ANS²	[x²] [=]	256.
44+37=ANS	44 [+] 37 [=]	81.
√ANS=	[2ndF] [√] [=]	9.

【10】 [a b/c] [d/c]

$3\frac{1}{2}+\frac{4}{3}$ = [a b/c]	[ON/C] 3 [a b/c] 1 [a b/c] 2 [+] 4 [a b/c] 3 [=]	4⌟5⌟6*
→[a.xxx]	[a b/c]	4.833333333
→[d/c]	[2ndF] [d/c]	29⌟6
10^(2/3)=	[2ndF] [10ˣ] 2 [a b/c] 3 [=]	4.641588834
$\left(\frac{7}{5}\right)^5$=	7 [a b/c] 5 [yˣ] 5 [=]	16807⌟3125
$\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}}$=	1 [a b/c] 8 [yˣ] 1 [a b/c] 3 [=]	1⌟2
$\sqrt{\frac{64}{225}}$ =	[2ndF] [√] 64 [a b/c] 225 [=]	8⌟15
$\frac{2^3}{3^4}$ =	[(] 2 [yˣ] 3 [)] [a b/c] [(] 3 [yˣ] 4 [)] [=]	8⌟81
$\frac{1.2}{2.3}$ =	1.2 [a b/c] 2.3 [=]	12⌟23
$\frac{1°2'3''}{2}$ =	1 [D°M'S] 2 [D°M'S] 3 [a b/c] 2 [=]	0°31'1.5"
$\frac{1\times10^3}{2\times10^3}$ =	1 [Exp] 3 [a b/c] 2 [Exp] 3 [=]	1⌟2
A = 7	[ON/C] 7 [STO] [A]	7.
$\frac{4}{A}$ =	4 [a b/c] [ALPHA] [A] [=]	4⌟7
$1.25+\frac{2}{5}$ = [a.xxx]	1.25 [+] 2 [a b/c] 5 [=]	1.65
→[a b/c]	[a b/c]	1⌟13⌟20

* 4⌟5⌟6 = $4\frac{5}{6}$

【11】 [BIN] [PEN] [OCT] [HEX] [DEC] [NEG] [NOT] [AND] [OR] [XOR] [XNOR]

DEC(25)→BIN	[ON/C] [2ndF] [DEC] 25 [2ndF] [BIN]	11001 ᵇ
HEX(1AC)	[2ndF] [HEX] 1AC	
→BIN	[2ndF] [BIN]	110101100 ᵇ
→PEN	[2ndF] [PEN]	3203 ᵖ
→OCT	[2ndF] [OCT]	654 ᵒ
→DEC	[2ndF] [DEC]	428.
BIN(1010−100)	[2ndF] [BIN] [(] 1010 [−] 100 [)]	
×11 =	[×] 11 [=]	10010 ᵇ
BIN(111)→NEG	[NEG] 111 [=]	1111111001 ᵇ
HEX(1FF)+	[2ndF] [HEX] 1FF [2ndF] [OCT] [+]	
OCT(512)=	512 [=]	1511 ᵒ
HEX(?)	[2ndF] [HEX]	349 ᴴ
2FEC−	[ON/C] [STO] [M] [2ndF] [HEX] 2FEC [−]	
2C9E=(A)	2C9E [M+]	34E ᴴ
+)2000−	2000 [−]	
1901=(B)	1901 [M+]	6FF ᴴ
(C)	[RCL] [M]	A4d ᴴ
1011 AND	[ON/C] [2ndF] [BIN] 1011 [AND]	
101 = (BIN)	101 [=]	1 ᵇ
5A OR C3 = (HEX)	[2ndF] [HEX] 5A [OR] C3 [=]	db ᴴ
NOT 10110 = (BIN)	[2ndF] [BIN] [NOT] 10110 [=]	1111101001 ᵇ
24 XOR 4 = (OCT)	[2ndF] [OCT] 24 [XOR] 4 [=]	20 ᵒ
B3 XNOR	[2ndF] [HEX] B3 [XNOR]	
2D = (HEX)	2D [=]	FFFFFFFF61 ᴴ
→DEC	[2ndF] [DEC]	−159.

【12】 [D°M'S] [↔DEG] [MATH] (→sec, →min)

12°39'18.05" →[10]	[ON/C] 12 [D°M'S] 39 [D°M'S] 18.05 [2ndF] [↔DEG]	12.65501389
123.678→[60]	123.678 [2ndF] [↔DEG]	123°40'40.8"
3h30m45s + 6h45m36s = [60]	3 [D°M'S] 30 [D°M'S] 45 [+] 6 [D°M'S] 45 [D°M'S] 36 [=]	10°16'21."
1234°56'12" + 0°0'34.567" = [60]	1234 [D°M'S] 56 [D°M'S] 12 [+] 0 [D°M'S] 0 [D°M'S] 34.567 [=]	1234°56'47."
3h45m − 1.69h = [60]	3 [D°M'S] 45 [−] 1.69 [=] [2ndF] [↔DEG]	2°3'36."
sin62°12'24" = [10]	[sin] 62 [D°M'S] 12 [D°M'S] 24 [=]	0.884635235
24°→["]	24 [D°M'S] [MATH] [2]	86'400.
1500"→[']	0 [D°M'S] 0 [D°M'S] 1500 [MATH] [3]	25.

【13】 [→rθ] [→xy] [,] [←·→]

x = 6, y = 4 → r =	[ON/C] 6 [2ndF] [,] 4 [2ndF] [→rθ] [r]	7.211102551
θ = [°]	[2ndF] [←·→] [θ]	33.69006753
	[2ndF] [←·→] [r]	7.211102551
r = 14, θ = 36[°] → x =	14 [2ndF] [,] 36 [2ndF] [→xy] [x]	11.32623792
y =	[2ndF] [←·→] [y]	8.228993532
	[2ndF] [←·→] [x]	11.32623792

【14】 [CNST]

V_0 = 15.3m/s	[ON/C] 15.3 [×] 10 [+] 2 [2ndF] [x⁻¹] [×]	
t = 10s	[CNST] 03 [×] 10 [x²] [=]	643.3325
$V_0t+\frac{1}{2}gt^2$ = ?m		

【15】 [CONV]

125yd = ?m	[ON/C] 125 [2ndF] [CONV] 5 [=]	114.3

【16】 [MATH] (k, M, G, T, m, μ, n, p, f)

100m×10k=	100 [MATH] [1] [4] [×] 10 [MATH] [1] [0] [=]	1'000.

【17】 [MDF] [SET UP]

5÷9=ANS	[ON/C] [SET UP] [1] [0] [SET UP] [2] 1	
ANS×9=	5 [÷] 9 [=]	0.6
[FIX,TAB=1]	[×] 9 [=] *1	5.0
	5 [÷] 9 [=] [2ndF] [MDF]	0.6
	[×] 9 [=] *2	5.4
	[SET UP] [1] [3]	

*1 5.5555555555555×10⁻¹×9
*2 0.6×9

【18】 [MATH] (SOLV)

sin x−0.5	[ON/C] [sin] [ALPHA] [x] [−] 0.5	
Start= 0	[MATH] [0] 0 [ENT] [ENT]	30.
Start= 180	[ENT] 180 [ENT] [ENT]	150.

【19】 [ALGB]

$f(x) = x^3-3x^2+2$	[MODE] [0] [ALPHA] [x] [yˣ] 3 [−] 3 [ALPHA] [x] [x²] [+] 2 [2ndF] [ALGB]	
x = −1	1 [+/−] [ENT]	−2.
x = −0.5	[2ndF] [ALGB] 0.5 [+/−] [ENT]	1.125
$\sqrt{A^2+B^2}$	[2ndF] [√] [(] [ALPHA] [A] [x²] [+] [ALPHA] [B] [x²] [)] [2ndF] [ALGB]	
A = 2, B = 3	2 [ENT] 3 [ENT]	3.605551275
A = 2, B = 5	[2ndF] [ALGB] [ENT] 5 [ENT]	5.385164807

【20】 [DATA] [(x,y)] [x̄] [Sx] [σx] [n] [Σx] [Σx²] [ȳ] [Sy] [σy] [Σy] [Σy²] [ΣXy] [r] [a] [b] [c] [x′] [y′] [←·→] [MATH] (→t, P(, Q(, R()

DATA
95
80
80
75
75
75
50

	[MODE] [1] [0]	0.
	95 [DATA]	1.
	80 [DATA]	2.
	[DATA]	3.
	75 [(x,y)] 3 [DATA]	4.
	50 [DATA]	5.
x̄=	[RCL] [x̄]	75.71428571
σx=	[RCL] [σx]	12.37179148
n=	[RCL] [n]	7.
Σx=	[RCL] [Σx]	530.
Σx²=	[RCL] [Σx²]	41'200.
sx=	[RCL] [Sx]	13.3630621
sx²=	[x²] [=]	178.5714286
$\frac{(95-\bar{x})}{sx}\times10+50$=	[(] 95 [−] [ALPHA] [x̄] [)] [÷] [ALPHA] [Sx] [×] 10 [+] 50 [=]	64.43210706
x = 60 → P(t) ?	[MATH] [1] 60 [MATH] [0] [)] [=]	0.102012
t = −0.5 → R(t) ?	[MATH] [3] 0.5 [+/−] [)] [=]	0.691463

x	y
2	5
2	5
12	24
21	40
21	40
21	40
15	25

	[MODE] [1] [1]	0.
	2 [(x,y)] 5 [DATA]	1.
	[DATA]	2.
	12 [(x,y)] 24 [DATA]	3.
	21 [(x,y)] 40 [(x,y)] 3 [DATA]	4.
	15 [(x,y)] 25 [DATA]	5.
	[RCL] [a]	1.050261097
	[RCL] [b]	1.826044386
	[RCL] [r]	0.995176343
	[RCL] [Sx]	8.541216597
	[RCL] [Sy]	15.67223812
x=3 → y′=?	3 [2ndF] [y′]	6.528394256
y=46 → x′=?	46 [2ndF] [x′]	24.61590706

x	y
12	41
8	13
5	2
23	200
15	71

	[MODE] [1] [2]	0.
	12 [(x,y)] 41 [DATA]	1.
	8 [(x,y)] 13 [DATA]	2.
	5 [(x,y)] 2 [DATA]	3.
	23 [(x,y)] 200 [DATA]	4.
	15 [(x,y)] 71 [DATA]	5.
	[RCL] [a]	5.357506761
	[RCL] [b]	−3.120289663
	[RCL] [c]	0.503334057
x=10 → y′=?	10 [2ndF] [y′]	24.4880159
y=22 → x′=?	22 [2ndF] [x′]	9.63201409
	[2ndF] [←·→]	−3.432772026
	[2ndF] [←·→]	9.63201409

【21】 [DATA] [▲] [▼]

DATA
30
40
40
50
↓
DATA
30
45
45
45
60

	[MODE] [1] [0]	0.
	30 [DATA]	1.
	40 [(x,y)] 2 [DATA]	2.
	50 [DATA]	3.
	[▼] [▼] [▼]	
	45 [(x,y)] 3 [DATA]	X2= 45.
	[▼]	N2= 3.
	[▼] 60 [DATA]	X3= 60.

【22】

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad \sigma x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

$$sx = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}} \qquad \Sigma x = x_1 + x_2 + \cdots + x_n$$
$$\Sigma x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_n^2$$

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n} \qquad \sigma y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$$

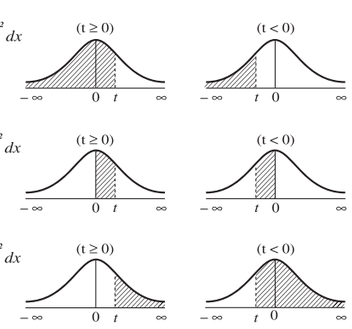
$$sy = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}} \qquad \Sigma xy = x_1y_1 + x_2y_2 + \cdots + x_ny_n$$
$$\Sigma y = y_1 + y_2 + \cdots + y_n$$
$$\Sigma y^2 = y_1^2 + y_2^2 + \cdots + y_n^2$$

【23】

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}}dx$$

$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{0}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}}dx$$

$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{t}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}}dx$$



$t = \frac{x-\bar{x}}{\sigma x}$

Standardization conversion formula
Standard Umrechnungsformel
Formule de conversion de standardisation
Fórmula de conversión de estandarización
Fórmula de conversão padronizada
Formula di conversione della standardizzazione
Standaardisering omzettingsformule
Standard átváltási képlet
Vzorec pro přepočet rozdělení
Omvandlingsformel för standardisering
Normituksen konversiokaava
Формула стандартизованного преобразования
Omregningsformel for standardisering
สูตรแปลงค่ามาตรฐาน
صيغة التحويل لتوحيد المقاييس
标准化的转换公式
Rumus penukaran pemiawaian
Rumus konversi standarisasi

【24】 [MODE] (2-VLE)

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases} \qquad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

	[MODE] [2] [0]	
2x + 3y = 4, 5x + 6y = 7	2 [ENT] 3 [ENT] 4 [ENT] 5 [ENT] 6 [ENT] 7	
x = ?	[ENT] [x]	−1.
y = ?	[ENT] [y]	2.
det(D) = ?	[ENT] [det(D)]	−3.

【25】 [MODE] (3-VLE)

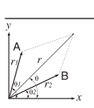
$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \qquad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

	[MODE] [2] [1]	
x + y − z = 9, 6x + 6y − z = 17, 14x − 7y + 2z = 42	1 [ENT] 1 [ENT] 1 [+/−] [ENT] 9 [ENT] 6 [ENT] 6 [ENT] 1 [+/−] [ENT] 17 [ENT] 14 [ENT] 7 [+/−] [ENT] 2 [ENT] 42	
x = ?	[ENT] [x]	3.238095238
y = ?	[ENT] [y]	−1.638095238
z = ?	[ENT] [z]	−7.4
det(D) = ?	[ENT] [det(D)]	105.

【26】 [MODE] (QUAD, CUBIC)

	[MODE] [2] [2]	
$3x^2 + 4x - 95 = 0$	3 [ENT] 4 [ENT] [+/−] 95	
x1 = ?	[ENT]	5.
x2 = ?	[ENT]	−6.333333333
	[2ndF] [ENT]	5.
	[MODE] [2] [3]	
$5x^3 + 4x^2 + 3x + 7 = 0$	5 [ENT] 4 [ENT] 3 [ENT] 7	
x1 = ?	[ENT]	−1.233600307
x2 = ?	[ENT]	0.216800153
	[2ndF] [←·→]	+ 1.043018296 i
x3 = ?	[ENT]	0.216800153
	[2ndF] [←·→]	− 1.043018296 i

【27】 [MODE] (CPLX)

	[MODE] [3]	
(12−6i) + (7+15i) − (11+4i) =	12 [−] 6 [i] [+] 7 [+] 15 [i] [−] [(] 11 [+] 4 [i] [)] [=] [x]	8.
	[2ndF] [←·→] [y]	+ 5. i
	[2ndF] [←·→] [x]	8.
6×(7−9i) × (−5+8i) =	6 [×] [(] 7 [−] 9 [i] [)] [×] [(] 5 [+/−] [+] 8 [i] [)] [=] [x]	222.
	[2ndF] [←·→] [y]	+ 606. i
16×(sin30°+ icos30°)÷(sin60°+ icos60°)=	16 [×] [(] [sin] 30 [+] [i] [cos] 30 [)] [÷] [(] [sin] 60 [+] [i] [cos] 60 [)] [=] [x]	13.85640646
	[2ndF] [←·→] [y]	+ 8. i
 r1 = 8, θ1 = 70°, r2 = 12, θ2 = 25°, ↓, r = ?, θ = ?°	[2ndF] [→rθ] 8 [∠] 70 [+] 12 [∠] 25 [=] [r]	18.5408873
	[2ndF] [←·→] [θ]	∠ 42.76427608
(1 + i) ↓ r = ?, θ = ?°	[2ndF] [→xy] 1 [+] [i] [=]	1.
	[2ndF] [→rθ] [r]	1.414213562
	[2ndF] [←·→] [θ]	∠ 45.
$(2-3i)^2$ =	[2ndF] [→xy] [(] 2 [−] 3 [i] [)] [x²] [=] [x]	−5.
	[2ndF] [←·→] [y]	− 12. i
$\frac{1}{1+i}$ =	[(] 1 [+] [i] [)] [2ndF] [x⁻¹] [=] [x]	0.5
	[2ndF] [←·→] [y]	− 0.5 i
CONJ(5+2i) =	[MATH] [0] [(] 5 [+] 2 [i] [)] [=] [x]	5.
	[2ndF] [←·→] [y]	− 2. i

【28】

Function	Dynamic range
Funktion	zulässiger Bereich
Fonction	Plage dynamique
Función	Rango dinámico
Função	Gama dinâmica
Funzioni	Campi dinamici
Functie	Rekencapaciteit
Függvény	Megengedett számítási tartomány
Funkce	Dynamický rozsah
Funktion	Definitionsområde
Funktio	Dynaaminen ala
Функция	Динамический диапазон
Funktion	Dynamikområde
ฟังก์ชัน	พิสัยในการคำนวณ
الدالة	النطاق الديناميكي
函数	取值范围
Fungsi	Julat dinamik
Fungsi	Kisaran dinamis
sin x, cos x, tan x	DEG: | x | < 10¹⁰ (tan x : | x | ≠ 90 (2n−1))* RAD: | x | < (π/180) × 10¹⁰ (tan x : | x | ≠ (π/2) (2n−1))* GRAD: | x | < (10/9) × 10¹⁰ (tan x : | x | ≠ 100 (2n−1))*
sin⁻¹x, cos⁻¹x	| x | ≤ 1
tan⁻¹x, ∛x	| x | < 10¹⁰⁰
ln x, log x	10⁻⁹⁹ ≤ x < 10¹⁰⁰
y^x	• y > 0: −10¹⁰⁰ < x log y < 100 • y = 0: 0 < x < 10¹⁰⁰ • y < 0: x = n (0 < | x | < 1: 1/x = 2n−1, x ≠ 0)*, −10¹⁰⁰ < x log | y | < 100
$\sqrt[x]{y}$	• y > 0: −10¹⁰⁰ < (1/x) log y < 100 (x ≠ 0) • y = 0: 0 < x < 10¹⁰⁰ • y < 0: x = 2n−1 (0 < | x | < 1 : 1/x = n, x ≠ 0)*, −10¹⁰⁰ < (1/x) log | y | < 100
eˣ	−10¹⁰⁰ < x ≤ 230.2585092
10ˣ	−10¹⁰⁰ < x < 100
sinh x, cosh x, tanh x	| x | ≤ 230.2585092
sinh⁻¹ x	| x | < 10⁵⁰
cosh⁻¹ x	1 ≤ x < 10⁵⁰
tanh⁻¹ x	| x | < 1
x²	| x | < 10⁵⁰
x³	| x | < 2.15443469 × 10³³
√x	0 ≤ x < 10¹⁰⁰
x⁻¹	| x | < 10¹⁰⁰ (x ≠ 0)
n!	0 ≤ n ≤ 69*
nPr	0 ≤ r ≤ n ≤ 9999999999* (n!/(n−r)!) < 10¹⁰⁰
nCr	0 ≤ r ≤ n ≤ 9999999999* 0 ≤ r ≤ 69 (n!/(n−r)!) < 10¹⁰⁰
↔DEG, D°M'S	0°0'0.00001" ≤ | x | < 10000°
x, y → r, θ	$\sqrt{x^2+y^2} < 10^{100}$
r, θ → x, y	0 ≤ r < 10¹⁰⁰ DEG: | θ | < 10¹⁰ RAD: | θ | < (π/180) × 10¹⁰ GRAD : | θ | < (10/9) × 10¹⁰
DRG ▶	DEG→RAD, GRAD→DEG: | x | < 10¹⁰⁰ RAD→GRAD: | x | < (π/2) × 10⁹⁸
(A+Bi)+(C+Di)	| A + C | < 10¹⁰⁰, | B + D | < 10¹⁰⁰
(A+Bi)−(C+Di)	| A − C | < 10¹⁰⁰, | B − D | < 10¹⁰⁰
(A+Bi)×(C+Di)	(AC − BD) < 10¹⁰⁰ (AD + BC) < 10¹⁰⁰
(A+Bi)÷(C+Di)	(AC + BD)/(C² + D²) < 10¹⁰⁰ (BC − AD)/(C² + D²) < 10¹⁰⁰ C² + D² ≠ 0
→DEC, →BIN, →PEN, →OCT, →HEX, AND, OR, XOR, XNOR	DEC : | x | ≤ 9999999999 BIN : 1000000000 ≤ x ≤ 1111111111, 0 ≤ x ≤ 111111111 PEN : 2222222223 ≤ x ≤ 4444444444, 0 ≤ x ≤ 2222222222 OCT : 4000000000 ≤ x ≤ 7777777777, 0 ≤ x ≤ 3777777777 HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF, 0 ≤ x ≤ 2540BE3FF
NOT	BIN : 1000000000 ≤ x ≤ 1111111111, 0 ≤ x ≤ 111111111 PEN : 2222222223 ≤ x ≤ 4444444444, 0 ≤ x ≤ 2222222221 OCT : 4000000000 ≤ x ≤ 7777777777, 0 ≤ x ≤ 3777777777 HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF, 0 ≤ x ≤ 2540BE3FE
NEG	BIN : 1000000001 ≤ x ≤ 1111111111, 0 ≤ x ≤ 111111111 PEN : 2222222223 ≤ x ≤ 4444444444, 0 ≤ x ≤ 2222222222 OCT : 4000000001 ≤ x ≤ 7777777777, 0 ≤ x ≤ 3777777777 HEX : FDABF41C01 ≤ x ≤ FFFFFFFFFF, 0 ≤ x ≤ 2540BE3FF

* n, r: integer / ganze Zahlen / entier / entero / inteiro / intero / geheel getal / egész számok / celé číslo / heltal / kokonaisluku / целые / heltal / จำนวนเต็ม / عدد صحيح / 整数 / integer / bilangan bulat

For Australia / New Zealand only :
For warranty information please see www.sharp.net.au

Information sur la mise au rebut de cet Équipement et de ses Piles/Batteries

SI VOUS VOULEZ METTRE AU REBUT CET ÉQUIPEMENT OU SES PILES/BATTERIES, N'UTILISEZ PAS LA POUBELLE ORDINAIRE! NE LES BRULEZ PAS DANS UNE CHEMINÉE!

1. Au sein de l'Union européenne

L'équipement électrique et électronique usagé et les piles/batteries doivent être rassemblés et traités SÉPARÉMENT conformément à la loi. Cela assure un traitement respectueux de l'environnement, promeut le recyclage de matériels et réduit au minimum le volume final de déchets. Chaque ménage devrait participer! Le DEPOT SAUVAGE peut être nuisible pour la santé humaine et l'environnement en raison de la présence de substances dangereuses! CE SYMBOLE est visible sur l'équipement électrique et électronique et sur les piles/batteries (ou sur leurs emballages) afin de vous le rappeler! Si 'Hg' ou 'Pb' apparaissent en dessous, sur la pile/batterie, cela signifie que la pile/batterie contient des traces de mercure (Hg) ou de plomb (Pb). Déposer l'ÉQ