



الآلة الحاسبة العلمية HP 10s+

دليل المستخدم

© Copyright 2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

المعلومات الواردة في هذا الدليل عرضة للتغيير دون إشعار مسبق. الضمانات الوحيدة لمنتجات وخدمات HP تم عرضها ضمن بنود بيان الضمان الصريح المرفق مع هذه المنتجات والخدمات. يجب عدم تفسير أي شيء هنا على أنه يشكل ضمانًا إضافيًا. تخلي شركة HP مسؤوليتها عن أية حذفات أو أخطاء فنية أو تحريرية وردت في هذا المستند.

الطبعة الأولى: يونيو ٢٠١٢

رقم الجزء: 697634-171

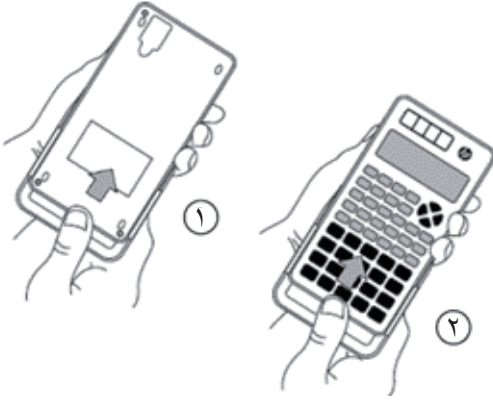
جدول المحتويات

١	استخدام الحافظة الواقية.....
١	احتياطات السلامة.....
١	إنذار.....
٢	البطارية.....
٢	التخلص من الآلة الحاسبة.....
٢	احتياطات أخرى.....
٣	شاشة مكونة من سطرين.....
٤	إعداد الآلة الحاسبة للاستخدام.....
٤	الأوضاع.....
٥	حد الإدخال.....
٦	تصحيح الأخطاء عند الإدخال.....
٦	استدعاء عملية حسابية سابقة.....
٧	مؤشر الخطأ.....
٧	الصيغة المتعددة.....
٧	تنسيق عرض الأس.....
٨	العلامة العشرية والفاصلة.....
٨	تهيئة الآلة الحاسبة.....
٨	العمليات الحسابية الأساسية.....
٨	العمليات الحسابية.....
٩	العمليات الحسابية التي تشتمل على كسور.....
١٠	التحويل بين عرض العلامات العشرية والكسور.....
١١	حساب النسب المئوية.....
١٢	العمليات الحسابية التي تنطوي على الدرجات والدقائق والثواني.....
١٢	RND، SCI، FIX.....
١٤	العمليات الحسابية التي تشمل الذاكرة.....
١٤	ذاكرة.....
١٤	الحساب المستمر.....
١٥	المتغير M.....
١٥	المتغيرات.....
١٦	الدوال العلمية.....
١٦	الدوال المثلثية والمثلثية العكسية.....

١٧	الدوال الزائدية والزائدية العكسية
١٧	اللوغاريتمات العادية واللوغاريتمات الطبيعية ومقابلات اللوغاريتمات
	الجذر التربيعي والجذر التكعيبي والجذر والجزر التربيعي التكعيبي
	ومقلوب العدد والمضروب والرقم العشوائي ونسبة محيط الدائرة
١٧	والتباديل والتوافيق
١٩	تحويل قياسات الزوايا
١٩	أنظمة الإحداثيات
٢٠	التعبير عن الأرقام بتنسيق هندسي
٢٠	الإحصائيات
٢٠	الانحراف المعياري
٢٢	تلميحات حول إدخال البيانات
٢٣	الانحدار
٢٥	الانحدار الخطي
٢٦	الأس اللوغاريتمي والأس والأس الرياضي والانحدار العكسي
٢٧	الانحدار التربيعي
٢٨	تلميحات حول إدخال البيانات
٢٩	البيانات الفنية
٢٩	استكشاف الأخطاء وإصلاحها
٢٩	رسائل الخطأ
٣١	نطاق الإدخال
٣٣	تسلسل العمليات
٣٥	التكديس
٣٦	موفر الطاقة التلقائي
٣٦	استبدال البطارية
٣٧	المواصفات
٣٨	إشعارات تنظيمية
٣٨	الإشعار التنظيمي للاتحاد الأوروبي
٣٩	إشعار ياباني
٣٩	إشعار كوري من الفئة ب
٣٩	مادة البيروكلورات
٣٩	التخلص من نفايات الأجهزة
٤٠	المواد الكيماوية
٤٠	التنظيم الصيني لتقييد المواد الخطرة

استخدام الحافظة الواقية

١. قبل استخدام الآلة الحاسبة، اسحب الوحدة خارج الحافظة الواقية كما هو موضح في الخطوة ١.
٢. بعد استخدام الآلة الحاسبة، اسحب الوحدة خارج الغطاء كما هو موضح في الخطوة ٢. لاستخدام الحافظة الواقية، ادفعها من أعلى الجانب الذي يحتوي على لوحة المفاتيح بالوحدة.



احتياطات السلامة

قبل استخدام الآلة الحاسبة، يرجى قراءة احتياطات السلامة التالية بعناية. احتفظ بهذا الدليل في مكان يسهل الوصول إليه حتى يمكنك الرجوع إليه عند الحاجة.

وُضعت الصور التمثيلية للشاشة والمفاتيح في هذا الدليل لأغراض توضيحية فقط وقد لا تكون مطابقة تمامًا لما تراه على الآلة الحاسبة.



إنذار

يُشير هذا الرمز إلى وجود خطر الإصابة أو الضرر في حالة تجاهل احتياطات السلامة المحددة.

البطارية

- احفظ البطارية بعيداً عن متناول الأطفال. في حالة ابتلاع البطارية، اطلب المشورة الطبية العاجلة.
- لا تشحن البطارية، أو تحاول تعطيّلها، أو تقوم بإنشاء دائرة قصر بها، أو تقوم بتسخينها.
- عند تركيب بطارية جديدة، وجهها بحيث تكون إشارة الموجب متجهة لأعلى.
- استخدم البطارية المحددة في هذا الدليل فقط.

التخلص من الآلة الحاسبة

- لا تتخلص من هذه الآلة الحاسبة في موقد لإحراق القمامة. فقد تنفجر وتتسبب في حدوث إصابة أو نشوب حريق.

احتياطات أخرى

- قبل استخدام هذه الآلة الحاسبة للمرة الأولى، اضغط على المفتاح **[ON]**.
- قد تفقد البطارية بعض الطاقة في الفترة ما بين وقت خروج الآلة الحاسبة من المصنع ووقت شرائها. ومن ثم قد لا تدوم البطارية الأصلية لفترة طويلة مثل البطارية الجديدة.
- حينما تكون طاقة البطارية ضعيفة للغاية، فقد تُصبح ذاكرة الآلة الحاسبة تالفة أو تُفقد تماماً. لتجنب فقدان المعلومات الهامة، احتفظ بنسخة منها في مكان آخر.
- تجنب تخزين الآلة الحاسبة أو استخدامها في ظروف جوية قاسية. يترتب على انخفاض درجة الحرارة بطء زمن استجابة الآلة الحاسبة، مما يتسبب في ظهور بيانات غير كاملة على الشاشة وقصر عمر البطارية. كذلك، لا تعرض الآلة الحاسبة للشمس مباشرةً أو تضعها بالقرب من جهاز تسخين. قد تتسبب درجة الحرارة المرتفعة في بهوت لون الهيكل الخارجي أو تشوهه أو تلف الدائرة الداخلية.

- تجنب تخزين الآلة الحاسبة أو استخدامها في أجواء رطبة أو في حالة ارتفاع نسبة الرطوبة أو زيادة الأتربة. يترتب على ذلك تلف الدائرة الداخلية.
 - لا تُسقط الآلة الحاسبة أو تُعرضها لقوة مفرطة.
 - لا تلو الآلة الحاسبة أو تثنها أو تشوهها بأي طريقة أخرى.
 - ملاحظة: قد يترتب على حمل الآلة الحاسبة في الجيب انثاؤها أو التواؤها.
 - لا تستخدم قلمًا أو أي شيء آخر مسنن للضغط على مفاتيح الآلة الحاسبة.
 - استخدم ممسحة ناعمة وجافة لتنظيف الآلة الحاسبة.
- يؤدي فتح الإطار الخارجي للآلة الحاسبة إلى إبطال الضمان.
- إذا كانت الآلة الحاسبة متسخة جدًا، فيمكن استخدام منظف منزلي غير حمضي أو قاعدي مخفف بالماء لتنظيفها. اغمس الممسحة في المحلول واعصرها قبل وضعها على الآلة الحاسبة. لا تستخدم البنزين أو عامل ترقيق أو أي مذيب آخر متطاير لتنظيف الآلة الحاسبة. فقد يؤدي ذلك إلى تلف الإطار الخارجي والمفاتيح.

شاشة مكونة من سطرين

- تعرض الآلة الحاسبة المقدار الجبري الذي يتم حسابه ونتائج العملية الحسابية. يظهر ذلك على الشاشة المكونة من سطرين.
- يظهر المقدار الجبري الجاري حسابه على السطر العلوي.
 - ويتم عرض الناتج على السطر السفلي.

إذا كان الناتج يزيد عن ثلاثة أرقام، فستظهر فاصلة قبل كل مجموعة مكونة من ثلاثة أرقام.

إعداد الآلة الحاسبة للاستخدام

الأوضاع

اختر الوضع المناسب قبل إجراء العملية الحسابية.

وضع الحساب	التشغيل	نوع الحساب
COMP	1 MODE	عملية حسابية أساسية
SD	2 MODE	الانحراف المعياري
REG	3 MODE	الحساب باستخدام الانحدار

- اضغط على المفتاح **MODE** لعرض شاشة كل إعداد بالتتابع. يتم توضيح شاشة كل إعداد فيما بعد في هذا الدليل.
- في هذا الدليل، سيتم تحديد إعداد الوضع المطلوب لكل نوع من أنواع الحساب عند توضيح الحساب.









ملاحظات:

- لاستعادة الإعدادات الافتراضية للآلة الحاسبة كما هو موضح أدناه، اضغط على [SHIFT] [CLR] [2] (الوضع) [=] بهذا الترتيب. الإعدادات الافتراضية هي:
وضع الحساب: COMP
وحدة الزاوية: Deg
تنسيق عرض الأس: Norm 2
عرض الكسور: a b/c
رمز العلامة العشرية: Dot
- يظهر مؤشر الوضع في الجزء العلوي من الشاشة.
- قبل الحساب، تحقق من إعداد الوضع الحالي (COMP أو REG أو SD) ووحدة الزاوية (Deg أو Rad أو Grad).

حد الإدخال

- يمكن أن تستوعب ذاكرة الآلة الحاسبة ٧٩ خطوة في أي عملية حسابية واحدة. عند الضغط على أحد مفاتيح الأرقام أو أحد مفاتيح المعاملات الحسابية (+، -، ×، ÷) فإنه يمثل خطوة واحدة. لا يمثل الضغط على [SHIFT] أو [ALPHA] خطوة. وبذلك فإن الضغط على [SHIFT] [√] مثلاً، يمثل خطوة واحدة فقط.
- عند إدخال المجموعة الثالثة والسبعين من أي عملية حسابية، يتحول المؤشر من " _ " إلى " ■ " لتنبهك إلى حقيقة أن سعة الذاكرة أوشكت على النفاد. فإذا أردت إدخال محتويات تزيد عن ٧٩ خطوة، فقسّم العملية الحسابية إلى عمليتين حسابيتين صغيرتين أو أكثر ثم اجمعهما أثناء العمل.
- اضغط على [Ans] لاستدعاء الناتج السابق، الذي يمكن استخدامه بعد ذلك في العملية الحسابية التالية. يرجى الاطلاع على القسم الذي يدور حول "ذاكرة المفاتيح" لمزيد من المعلومات حول المفاتيح [Ans].

تصحيح الأخطاء عند الإدخال

- اضغط على  أو  لنقل المؤشر إلى الموضع المطلوب.
- اضغط على  لحذف الرقم أو الدالة في موضع المؤشر.
- اضغط على المفاتيح   لتنشيط مؤشر الإدراج كل ما سُدخله الآن  سيظهر في موضع المؤشر الحالي.
- اضغط على المفاتيح   لإعادة المؤشر إلى وظيفته العادية.

استدعاء عملية حسابية سابقة

- يتم الاحتفاظ بكل عملية حسابية ونتيجتها في الذاكرة. اضغط على  لاستدعاء العملية الحسابية السابقة ونتائجها. اضغط على المفاتيح  مرة أخرى لاستدعاء العملية الحسابية التي تلي السابقة، وهكذا.
- عند استدعاء عملية حسابية سابقة، يمكنك تنشيط وضع التعديل بالضغط على  أو .
- بعد أي عملية حسابية، يمكن تعديل العملية الحسابية بالضغط على  أو  على الفور.
- لا يؤدي الضغط على  إلى مسح ذاكرة الحساب. لذلك، عندما تضغط على  مرة أخرى، تظل العمليات الحسابية السابقة متاحة.
- سعة ذاكرة الحساب لتخزين المقادير الجبرية ونتائج العمليات الحسابية هي ١٢٨ بايت.
- يتم مسح ذاكرة الحساب في الحالات التالية:
 - الضغط على المفاتيح 
 - الضغط على    (أو )  والذي يؤدي إلى تهيئة الآلة الحاسبة)
 - تغيير وضع الحساب
 - إيقاف تشغيل موفر الطاقة

مؤشر الخطأ

في حالة حدوث خطأ، اضغط على **▶** أو **◀**. ستظهر العملية الحسابية مرة أخرى ويتواجد المؤشر في موضع الخطأ.

الصيغة المتعددة

الصيغة المتعددة هي مقدار جبري مكون من مقدارين جبريين صغيرين أو أكثر. يتم فصل المقادير الجبرية بعلامة النقطتين (:).

تنسيق عرض الأس

يمكن أن تعرض الآلة الحاسبة ما يصل إلى 10 أرقام. سيتم عرض القيم التي تحتاج إلى أكثر من 10 أرقام تلقائيًا برموز أسية. يتوفر تنسيقان للأس.

- لتغيير تنسيق العرض، اضغط على **MODE** بشكل متكرر حتى تظهر شاشة الإعدادات المناسبة.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- لاختيار إعداد الأس، اضغط على **3**. في شاشة الإعدادات التي يتم عرضها، اضغط على **1** لاختيار Norm 1 أو **2** لاختيار Norm 2

Norm 1

ينطبق رمز الأس تلقائيًا على أي رقم تكون قيمته المطلقة أكبر من أو تساوي 10¹⁰ أو أقل من 10⁻¹⁰.

Norm 2

ينطبق رمز الأس تلقائيًا على أي رقم تكون قيمته المطلقة أكبر من أو تساوي 10¹⁰ أو أقل من 10⁻¹⁰.

- في هذا الدليل، يتم التعبير عن النتائج بتنسيق Norm 1

العلامة العشرية والفاصلة

يتم استخدام شاشة إعداد العرض (Disp) لتحديد العلامة العشرية المطلوبة والرمز المطلوب استخدامه أمام المجموعات المكونة من ثلاثة أرقام.

- لتغيير هذه الإعدادات، اضغط على [MODE] بشكل متكرر حتى تظهر شاشة الإعدادات

Disp
1

- اضغط على [1] ▶ لعرض شاشة الإعدادات
- اضغط على مفتاح الرقم ([1] أو [2]) المطابق للإعداد الذي تريد:
 - [1] (نقطة): العلامة العشرية والفاصلة
 - [2] (الفاصلة): الفاصلة العشرية والنقطة الفاصلة

تهيئة الآلة الحاسبة

- لتهيئة الآلة الحاسبة (التي تؤدي إلى مسح الذاكرة وجميع المتغيرات، وإعادة ضبط جميع الأوضاع على إعداداتها الافتراضية) اضغط على:
[SHIFT] [CLR] [1] [ALL] [=]

العمليات الحسابية الأساسية

العمليات الحسابية

لإجراء عملية حسابية أساسية، حدد وضع COMP بالضغط على [MODE].
[1] [MODE].....COMP

- عند رفع القيم السالبة إلى أسس، تأكد أن إشارة السالب موجودة داخل الأقواس حول القيمة. لمزيد من المعلومات، يرجى الاطلاع على القسم "تسلسل العمليات" في صفحة ٣٣.

- لا يحتاج الأس السالب إلى وضعه داخل أقواس.

$$\sin 4.56 \times 10^{-8} \rightarrow \boxed{\sin} \boxed{4.56} \boxed{\text{EXP}} \boxed{(-)} \boxed{8}$$

- المثال الأول: ${}^{-1}10 \times 1,2 = ({}^{-3}10 \times 4) \times 3$

$$\boxed{=} \boxed{7} \boxed{(-)} \boxed{\text{EXP}} \boxed{4} \boxed{\times} \boxed{3}$$

- المثال الثاني: $14 = (4 \times 3) \times 2$

$$\boxed{=} \boxed{)} \boxed{4} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{(} \boxed{\times} \boxed{2}$$

- يمكنك حذف $\boxed{)}$ في نهاية مقدار جبري إذا كان المفتاح التالي الذي تضغط عليه هو $\boxed{=}$.

العمليات الحسابية التي تشتمل على كسور

- يتم عرض القيمة تلقائيًا بالتنسيق العشري إذا كان إجمالي الأرقام للكسر (عدد صحيح + بسط + مقام + فاصلة منقوطة) أكبر من 10.

- المثال الأول: $\frac{11}{10} = \frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

$$\boxed{11,15} \boxed{=} \boxed{5} \boxed{\text{d/c}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\text{d/c}} \boxed{1}$$

- المثال الثاني: $\frac{1}{4} 6 = \frac{3}{4} 2 + \frac{1}{4} 3$

$$\boxed{+} \boxed{2} \boxed{\text{d/c}} \boxed{1} \boxed{\text{d/c}} \boxed{3}$$

$$\boxed{6,1,4} \boxed{=} \boxed{4} \boxed{\text{d/c}} \boxed{3} \boxed{\text{d/c}} \boxed{2}$$

- المثال الثالث: $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

$$\boxed{=} \boxed{9} \boxed{\text{d/c}} \boxed{6}$$

- المثال الرابع: $2,05 = 1,8 + \frac{1}{4}$

$$\boxed{=} \boxed{8.1} \boxed{+} \boxed{4} \boxed{\text{d/c}} \boxed{1}$$

- ينتج عن العملية الحسابية التي تشتمل على كسر ورقم عشري ناتج عشري بصفة عامة

التحويل بين عرض العلامات العشرية والكسور

• المثال الأول: $\frac{1}{4} \leftrightarrow 3,25$

$\frac{1}{4}$

(رقم عشري ↔ كسر)

• المثال الثاني: $\frac{1}{5} \leftrightarrow 0,2$

(رقم عشري ↔ كسر)

التحويل بين الكسور المختلطة والكسور غير الصحيحة

• على سبيل المثال: $\frac{11}{4} \leftrightarrow 2 \frac{3}{4}$

- لتغيير تنسيق عرض الكسر، اضغط على بشكل متكرر حتى تظهر الشاشة التالية.

Disp
1

- اضغط على لعرض شاشة الإعدادات.

- اضغط على مفتاح الرقم (1) أو (2) المطابق للإعداد المطلوب:

1 (a b/c): كسر مختلط

2 (d/c): كسر غير صحيح

- إذا اخترت تنسيق العرض d/c وقمت بإدخال كسر مختلط، فسيحدث خطأ.

حساب النسب المئوية

حول حساب النسب المئوية

- المثال الأول: احسب ١٥٪ من ١٠٠٠؟ (١٥٠)

1000 \times 15 $\%$

- المثال الثاني: ما هي النسبة المئوية لـ ٣٣٠ من ٤٤٠؟ (٧٥٪)

330 \div 440 $\%$

- المثال الثالث: ما هو ناتج ١٠٠٠ زائد ١٥٪؟ (١١٥٠)

1000 \times 15 $\%$ $+$

- المثال الرابع: ما هو ناتج ١٠٠٠ ناقص ١٥٪؟ (٨٥٠)

1000 \times 15 $\%$ $-$

- المثال الخامس: إذا كان الوزن الأصلي للعينة هو ٤٠٠ جم وتمت إضافة ١٠٠ جم أخرى إليها، فما قيمة الوزن الجديد كنسبة مئوية من الوزن القديم؟ (١٢٥٪)

100 $+$ 400 $\%$

- المثال السادس: إذا زادت درجة الحرارة من ٦٠ درجة مئوية إلى ٦٦ درجة مئوية، فما قيمة الزيادة بالنسبة المئوية؟ وما هو الناتج إذا زادت درجة الحرارة إلى درجة مئوية؟ (١٠٪، ١٥٪)

60 $-$ 66 $\%$ \rightarrow 9 $=$

العمليات الحسابية التي تنطوي على الدرجات والدقائق والثواني

يمكنك التحويل بين النظام الستيني والأرقام العشرية.

- المثال الأول: حول الرقم العشري ١,٢٣٤ إلى مكافئه الستيني ثم قم بإعادته إلى رقم عشري مرة أخرى.

$$1.234 = 1.234$$

$$1^{\circ} 14' 2.4'' \leftarrow \text{SHIFT}$$

$$1.234 \rightarrow$$

- المثال الثاني: احسب $12^{\circ} 34' 56'' \times 7.89$

$$99^{\circ}16'25.44 = 12 \rightarrow 34 \rightarrow 56 \times 7.89$$

RND ،SCI ،FIX

- لتغيير إعدادات تنسيق العرض، اضغط على **MODE** بشكل متكرر حتى تظهر الشاشة الواردة أدناه.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- اضغط على مفتاح الرقم (1) ، أو (2) ، أو (3) المطابق للإعداد الذي تريد تغييره.

(1) (Fix): لتعيين عدد المنازل العشرية

(2) (Sci): لتعيين عدد الأرقام الدالة

(3) (Norm): لتعيين تنسيق العرض على قياسي.

- المثال الأول: $100 \div 3 \times 15$

$$500. = 15 \times 3 \div 100$$

(حدد الآن أنك تريد أرقامًا معروضة مع ثلاثة منازل عشرية)

$$\text{Fix} \quad 1 \quad (\text{Fix}) \quad 3 \quad \dots \dots \text{MODE}$$

$$500.000$$

(لاحظ أنه يتم تثبيت دقة الشاشة فقط على ٣ أرقام. ويظل إجراء العمليات الحسابية مع الرقم الكامل.)

$$33.333 = 3 \div 100$$

$$500.000 = 15 \times$$

لاحظ أنه يمكنك أيضًا جعل الآلة الحاسبة تُقَرِّب عددًا إلى عدد المنازل العشرية التي حددتها.)

$$33.333 = 3 \div 100$$

$$33.333 \text{ (تم التقريب داخليًا) } \text{Rnd} \text{ SHIFT}$$

$$499.995 = 15 \times$$

• اضغط على **MODE** **3** (Norm) **1** لإلغاء الإعدادات.

• المثال الثاني: $3 \div 2$

اعرض الناتج مع رقمين دالين **(Sci 2)** **MODE** **2** **(Sci)** **2**

$$\text{SCI} = 3 \div 2$$

$^{-01} 10 \times 6.7$

يمكنك عرض الناتج أيضًا بعشرة أرقام دالة **(Sci 10)** باستخدام

0 **(Sci)**

• اضغط على **MODE** **3** (Norm) **1** لإلغاء الإعدادات.

العمليات الحسابية التي تشمل الذاكرة

لإجراء عملية حسابية تشمل الذاكرة، اضغط على [MODE] لإدخال وضع .COMP
 1 [MODE].....COMP

ذاكرة Ans

- يتم تحديث ذاكرة Ans مع كل عملية حسابية جديدة عند الضغط على [=].
- ويتم تحديثها أيضًا عند الضغط على [SHIFT] [%]، أو [M+]، أو [SHIFT] [M-]، أو [STO] [SHIFT] بعد حرف (A إلى F، M، أو X، أو Y).
- يترتب على الضغط على [Ans] استدعاء محتويات ذاكرة Ans..
- تستطيع ذاكرة Ans تخزين قيمة واحدة فقط كل مرة.
- لم يتم تحديث ذاكرة Ans في حالة حدوث خطأ عند استخدام أي من المفاتيح المذكورة أعلاه لإجراء عملية حسابية.

الحساب المستمر

- يمكن استخدام الناتج المعروض حاليًا على أنه القيمة الأولى في العملية الحسابية التالية. اضغط فقط على مفتاح العامل الحسابي. تظهر ذاكرة Ans على الشاشة، وتشير إلى أنه يجب استخدام آخر إجابة تم الحصول عليها في العملية الحسابية.
- يمكن استخدام الناتج السابق أيضًا بواسطة الدوال التالية: x^3 ، x^2 ، x^{-1} ، $x!$ ، (DRG)▶، +، -، x^y أو \sqrt{x} أو \times أو \div أو ${}_n P_r$ أو ${}_n C_r$

المتغير M

- يمكنك استخدام المتغير M لحساب الإجماليات التراكمية التي يمكن وضعها في المتغير M مباشرةً، أو يمكن إضافتها أيضاً إلى الرقم المخزن في المتغير M أو طرحها منه.
- لمسح جميع القيم الرقمية في متغير M المنفصل، اضغط على $\boxed{0}$ $\boxed{(M+)}$ \boxed{M} \boxed{STO} \boxed{SHIFT}

$$(M=) \boxed{M} \boxed{STO} \boxed{SHIFT} \boxed{+} 12 \quad 15 = 3 + 12$$

$$\boxed{M+} 6 \boxed{-} 45 \quad 39 = 6 - 45$$

$$\boxed{M-} \boxed{SHIFT} 2 \boxed{\times} 38 \quad \underline{76 = 2 \times 38 -}$$

$$(M+) \boxed{M} \boxed{RCL} \quad 22- \quad (\text{الإجمالي})$$

المتغيرات

- توجد 9 متغيرات. من A إلى F و M و X و Y. وتُستخدم لتخزين البيانات والثوابت ونتائج العمليات الحسابية والقيم الرقمية الأخرى..
- لحذف متغير واحد، قم بتخزين صفر فيه. على سبيل المثال، $\boxed{SHIFT} \boxed{0}$ \boxed{A} \boxed{STO} . يؤدي ذلك إلى مسح المتغير A.
- لمسح قيم جميع المتغيرات، اضغط على $\boxed{=}$ $\boxed{(Mcl)}$ $\boxed{1}$ \boxed{CLR} \boxed{SHIFT} على سبيل المثال:

$$61,7 = 20 \div \underline{1234}$$

$$49,36 = 25 \div \underline{1234}$$

$$\boxed{=} 20 \boxed{\div} \boxed{A} \boxed{STO} \boxed{SHIFT} 1234$$

$$\boxed{=} 25 \boxed{\div} \boxed{A} \boxed{ALPHA}$$

الدوال العلمية

لإجراء عملية حسابية علمية، اضغط على [MODE] لإدخال الوضع .COMP
 [1] [MODE].....COMP

- قد تستغرق بعض العمليات الحسابية العلمية وقتًا أطول من أنواع العمليات الحسابية الأخرى.
- يمكنك بدء العملية الحسابية التالية بعد عرض ناتج العملية الحسابية على الشاشة.
- $3,14159265359 = \pi$

الدوال المثلثية والمثلثية العكسية

- لتغيير وحدات الزاوية الحالية (الدرجات أو الراديان أو غراد)، اضغط على [MODE] بشكل متكرر حتى تظهر الشاشة التالية

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- اضغط الآن على مفتاح الرقم (1)، أو (2)، أو (3) المطابق لوحدة قياس الزاوية التي تريد استخدامها.
 (لاحظ أن $\frac{\pi}{4} = 90^\circ = 100$ جراديان)
- المثال الأول: $\sin 12^\circ 34' 56'' = 0.217840422$
 [MODE] [1] (Deg) [sin] [12] [°] [34] [°] [56] [°] [=]
- المثال الثاني: $\cos(\frac{\pi}{3} \text{ rad}) = 0.5$
 [MODE] [2] (Rad) [cos] [π] [3] [÷] [=]
- المثال الثالث: $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25\pi(\text{rad}) (= \frac{\pi}{4}(\text{rad}))$
 [MODE] [2] (Rad) [cos⁻¹] [√] [2] [÷] [2] [π] [SHIFT] [÷] [Ans] [=]
- المثال الرابع: $\tan^{-1} 0.789 = 38.27343992$
 [MODE] [1] (Deg) [tan⁻¹] [0.789] [=]

الدوال الزائدية والزائدية العكسية

• المثال الأول: $\sinh 4.5 = 45.00301115$

$$\boxed{=} \boxed{4.5} \boxed{\sin} \boxed{\text{hyp}}$$

• المثال الثاني: $\cosh^{-1} 60 = 4.787422291$

$$\boxed{=} \boxed{60} \boxed{\cos^{-1}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{hyp}}$$

اللوغاريتمات العادية واللوغاريتمات الطبيعية ومقابلات اللوغاريتمات

• المثال الأول: $\log 1.2 = 0.079181246$

$$\boxed{=} \boxed{1.2} \boxed{\log}$$

• المثال الثاني: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

$$\boxed{=} \boxed{90} \boxed{\ln}$$

$$\boxed{=} \boxed{e} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\ln}$$

$$\ln e = 1$$

• المثال الثالث: $e^{10} = 22026.46579$

$$\boxed{=} \boxed{10} \boxed{e^x} \boxed{\text{SHIFT}}$$

• المثال الرابع: $10^{2.5} = 316.227766$

$$\boxed{=} \boxed{2.5} \boxed{10^x} \boxed{\text{SHIFT}}$$

• المثال الخامس: $2^{-5} = 0.03125$

$$\boxed{=} \boxed{5} \boxed{(-)} \boxed{y^x} \boxed{2}$$

• المثال السادس: $(-2)^6 = 64$

$$\boxed{=} \boxed{6} \boxed{y^x} \boxed{)} \boxed{2} \boxed{(-)} \boxed{(}$$

• لاحظ أنه يجب وضع القيمة السالبة في المثال السابق بين الأقواس. يرجى الاطلاع على "تسلسل العمليات" في صفحة ٣٣ لمعرفة التفاصيل.

الجذر التربيعي والجذر التكعيبي والجذر التربيعي التكعيبي

ومقلوب العدد والمضروب والرقم العشوائي ونسبة محيط الدائرة

(π) والتباديل والتوافيق

• المثال الأول: $4.878315178 = \sqrt{4} \times \sqrt{3} + \sqrt{2}$

$$\boxed{=} \boxed{4} \boxed{\sqrt{}} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{\sqrt{}} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\sqrt{}}$$

• المثال الثاني: $-0.122574894 = \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{-5}$

$$= 5 \text{ (-)} \text{ } \sqrt[3]{\text{ }} \text{ SHIFT } + 4 \text{ } \sqrt[3]{\text{ }} \text{ SHIFT}$$

• المثال الثالث: $\sqrt[4]{123} (=123^{1/4}) = 3.330245713$

$$= 123 \text{ } \sqrt[4]{\text{ }} \text{ SHIFT } 4$$

• المثال الرابع: $2148 = 240 + 123$

$$= \text{ } \times 2 \text{ } 45 \text{ } + \text{ } 123$$

• المثال الخامس: $107464 = 043$

$$= \text{ } \times 3 \text{ } 45$$

• المثال السادس: $6 = \frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$

$$= \text{ } x^{-1} \text{) } x^{-1} \text{ } 3 \text{ } - \text{ } x^{-1} \text{ } 2 \text{ (}$$

• المثال السابع: $6! = 720$

$$= \text{ } \times ! \text{ SHIFT } 6$$

• المثال الثامن: إصدار رقم عشوائي بين 0,000 و 0,999

$$\boxed{0.654} = \text{ } \text{Ran\#} \text{ SHIFT}$$

(القيمة الموضحة أعلاه مجرد مثال فقط. من المحتمل أن ينتج رقم عشوائي مختلف في كل مرة)

• المثال التاسع: $2\pi = 6.283185307$

$$= \text{ } \pi \text{ SHIFT } 2$$

• المثال العاشر: كم عدد الأعداد المختلفة المكونة من 0 أرقام التي يمكن أن تنتج باستخدام الأرقام من 1 إلى 6 في حالة عدم تكرار أي رقم (12345 ممكن، 11234 غير ممكن)؟ (720)

$$= 5 \text{ nPr } \text{ SHIFT } 6$$

• المثال الحادي عشر: كم عدد المجموعات المختلفة المكونة من ثلاثة أشخاص التي يمكن تنظيمها باستخدام 10 أشخاص؟ (120)

$$= 3 \text{ nCr } 10$$

تحويل قياسات الزوايا

- اضغط على المفاتيح **[SHIFT]** **[DRG]** لعرض الشاشة التالية.

D	R	G
1	2	3

- اضغط على **[1]**، أو **[2]**، أو **[3]** لتغيير القيمة المطلوبة إلى وحدة قياس الزاوية المطابقة.
- على سبيل المثال: قم بتغيير ٢,٣٤ راديان إلى درجات.

(Deg) **[1]** **[MODE]**

2.34r
134.0721241

[=] **(R)** **[2]** **[DRG]** **[SHIFT]** 2.34

أنظمة الإحداثيات ((Pol (x, y), Rec (r, θ))

- سيتم تخزين الناتج في المتغيرين E و F تلقائيًا.
- المثال الأول: عبر عن النقطة المحددة بواسطة الإحداثيات القطبية (x, y) بالإحداثيات المتعامدة (r, θ) ($\theta = 30^\circ$, $r = 4$).

(Deg)

[=] **()** 30 **[,]** 4 **[Rec]** **[SHIFT]** 3.464101615 = x

[F] **[RCL]** 2 = y

- اضغط على **[E]** **[RCL]** لعرض قيمة x أو اضغط على **[F]** **[RCL]** لعرض قيمة y.

- المثال الثاني: عبر عن النقطة المحددة بواسطة الإحداثيات المتعامدة $(2, \sqrt{5})$ بالإحداثيات القطبية (r, θ) .

(Rad)

[=] **()** 5 **[√]** **[,]** 2 **[Pol]** 3 = r

[F] **[RCL]** 0.84106867 = θ

- اضغط على **[RCL]** **[E]** لعرض قيمة r أو اضغط على **[RCL]** **[F]** لعرض قيمة θ .

التعبير عن الأرقام بتنسيق هندسي

- المثال الأول: تغيير ٥٤٣٢١ مترًا إلى كيلومترات

$$\text{ENG} \quad \text{=} \quad 54321 \quad 10^{-2} \times \quad 54,321 <--- \\ \text{(كم)}$$

- المثال الثاني: قم بتغيير ٠,٠١٢٣٤ جرام إلى ملليجرام

$$\text{ENG} \quad \text{=} \quad 0.01234 \quad 10^{-3} \times \quad 12,34 <--- \\ \text{(ملجم)}$$

الإحصائيات

الانحراف المعياري-SD

اضغط على **[MODE]** لتحديد وضع SD للحسابات الإحصائية ذات الانحرافات المعيارية.

[2] **[MODE]**.....SD

في وضعي SD وREG، يعمل المفتاح **[M+]** عمل المفتاح **[DT]**.

اضغط على المفاتيح **[SHIFT]** **[CLR]** **[T]** **(Sci)** **=** لمسح ذاكرة الإحصائيات قبل إدخال البيانات.

اضغط على المفتاح التالي لإدخال البيانات.

[DT] $<x \text{ data} >$

أدخل البيانات لحساب n ، $\sum x$ ، $\sum x^2$ ، x_n ، x_{n-1} .

اضغط على هذه المفاتيح	لعرض هذا الناتج
SHIFT S-SUM 1	Σx^2
SHIFT S-SUM 2	Σx
SHIFT S-SUM 3	n
SHIFT S-VAR 1	\bar{x}
SHIFT S-VAR 2	$x\sigma_n$
SHIFT S-VAR 3	$x\sigma_{n-1}$

على سبيل المثال: احسب Σx^2 ، Σx ، n ، \bar{x} ، $x\sigma_n$ ، $x\sigma_{n-1}$ بناءً على البيانات التالية:

١٢، ١٤، ١٣، ١٣، ١٥، ١١، ١٤، ١٥

في وضع SD:

(Stat clear) [=] (Sci) 1 CLR SHIFT

n= SD 1. DT 15

في كل مرة يتم الضغط على [DT]، يتم تخزين البيانات التي أدخلتها. القيمة n = المعروضة على الشاشة تشير إلى عدد أزواج البيانات التي أدخلتها.

14 DT 11 DT 15 DT

13 DT DT 14 DT 12 DT

الانحراف المعياري للعينة

[=] 3 S-VAR SHIFT

$$1.407885953 = x\sigma_{n-1}$$

الانحراف المعياري لإحصاء السكان

[=] 2 S-VAR SHIFT

$$1.316956719 = x\sigma_n$$

[=] 1 S-VAR SHIFT

$$13.375 = (\bar{x})$$

[=] 3 S-SUM SHIFT

$$8 = (n)$$

[=] 2 S-SUM SHIFT

$$107 = (\Sigma x)$$

مجموع مربعات قيم البيانات

[=] 1 S-SUM SHIFT

$$1445 = (\Sigma x^2)$$

تلميحات حول إدخال البيانات

- اضغط على [DT] [DT] لإدخال نفس البيانات مرتين.
- اضغط على [SHIFT] [؛] لتكرار نفس وحدة البيانات عدة مرات.
على سبيل المثال، اضغط على [SHIFT] ١٠٠ [؛] [DT] ١٥ لإدخال قيمة البيانات ١٥ ١٠٠ مرة.
- يمكنك إجراء هذه العمليات بأي تسلسل، وليس بالضرورة بنفس الترتيب كما في المثال السابق.
- اضغط على [▲] أو [▼] للتمرير عبر البيانات التي تم إدخالها.
- عدّل البيانات المعروضة حسب رغبتك. تحل البيانات الجديدة محل البيانات القديمة بعد إدخال البيانات الجديدة والضغط على المفتاح [⇐]. لذلك، إذا أردت إجراء بعض العمليات الأخرى (عملية حسابية أو عرض ناتج العملية الحسابية أو غير ذلك)، فيجب أن تضغط أولاً على المفتاح [AC] للخروج من شاشة عرض البيانات.
- لتغيير قيمة بيانات، انتقل إليها وأدخل القيمة الجديدة واضغط على [⇐] (ومع ذلك، يجب الضغط على [DT] إذا كنت تريد إضافة القيمة كوحدة بيانات جديدة).
- لحذف قيمة بيانات تم عرضها بالضغط على [▲] و [▼]، اضغط على [SHIFT] [CLR].
- يتم تخزين القيم في الذاكرة. في حالة ظهور "Data Full" (البيانات كاملة) على الشاشة، فإن هذا يشير إلى عدم وجود ذاكرة متوفرة لتخزين بيانات جديدة. وفي هذه الحالة، اضغط على [⇐] لعرض القائمة التالية:

Edit OFF	ESC
1	2

- اضغط على [2] لإنهاء عملية إدخال البيانات دون تخزين قيم البيانات التي تم إدخالها. أو بدلاً من ذلك، اضغط على [1] لمسح القيم مع البقاء في وضع إدخال البيانات.

- اضغط على SHIFT CLR لإلغاء إدخال البيانات.
- في وضع SD أو REG، لا يمكنك عرض وحدات البيانات أو تعديلها بمجرد تغيير وضع آخر ١٠ أو اختيار نوع انحدار مختلف (Quad، Inv، Pwr، Exp، Log، Lin).

الانحدار-REG

تتطلب العمليات الحسابية التي تشتمل على انحدار استخدام وضع REG. اضغط على المفتاح MODE لتحديد وضع REG.

REG..... MODE 3

- في وضع SD ووضع REG، يعمل المفتاح M+ عمل المفتاح DT .
- عند تحديد الوضع REG، تظهر الشاشة التالية.

Lin	Log	Exp →
1	2	3



← Pwr	Inv	Quad
1	2	3

- اضغط على مفتاح الرقم (1)، أو (2)، أو (3) المطابق لنوع الانحدار الذي تريد استخدامه.

- الانحدار الخطي : (Lin) 1
- الانحدار اللوغاريتمي : (Log) 2
- الانحدار الأسّي : (Exp) 3
- انحدار الأس الرياضي : (Pwr) 1 ▶
- الانحدار العكسي : (Inv) 2 ▶
- الانحدار التربيعي : (Quad) 3 ▶

- قبل إدخال البيانات، اضغط على المفاتيح $\boxed{=}$ (Sci) $\boxed{1}$ \boxed{CLR} \boxed{SHIFT} لمسح ذاكرة الإحصاء.
- اضغط على المفتاح التالي لإدخال البيانات.
 \boxed{DT} $\langle y \text{ data} \rangle$ $\boxed{,}$ $\langle x \text{ data} \rangle$
- يتم تحديد ناتج حساب الانحدار بإدخال البيانات. يمكن عرض الناتج باستخدام التركيبة والمفاتيح التالية.

اضغط على هذه المفاتيح	لعرض هذا الناتج
$\boxed{1}$ $\boxed{S-SUM}$ \boxed{SHIFT}	Σx^2
$\boxed{2}$ $\boxed{S-SUM}$ \boxed{SHIFT}	Σx
$\boxed{3}$ $\boxed{S-SUM}$ \boxed{SHIFT}	n
$\boxed{1}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-SUM}$ \boxed{SHIFT}	Σy^2
$\boxed{2}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-SUM}$ \boxed{SHIFT}	Σy
$\boxed{3}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-SUM}$ \boxed{SHIFT}	Σxy
$\boxed{1}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	\bar{x}
$\boxed{2}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	$x\sigma_n$
$\boxed{3}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	$x\sigma_{n-1}$
$\boxed{1}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	\bar{y}
$\boxed{2}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	$y\sigma_n$
$\boxed{3}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	$y\sigma_{n-1}$
$\boxed{1}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	معامل الانحدار A
$\boxed{2}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	معامل الانحدار B
مع أنواع غير الانحدار التربيعي:	
$\boxed{3}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	معامل الانحدار r
$\boxed{3}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	\bar{x}
$\boxed{2}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{S-VAR}$ \boxed{SHIFT}	\bar{y}

- لعرض نتائج حساب الانحدار التربيعي، استخدم التركيبة والمفاتيح التالية.

اضغط على هذه المفاتيح	عرض هذا الناتج
1 ►► S-SUM SHIFT	Σx^3
2 ►► S-SUM SHIFT	$\Sigma x^2 y$
3 ►► S-SUM SHIFT	Σx^4
3 ►► S-VAR SHIFT	معامل الانحدار C
1 ►►► S-VAR SHIFT	\widehat{x}^1
2 ►►► S-VAR SHIFT	\widehat{x}^2
3 ►►► S-VAR SHIFT	\widehat{y}

- يمكن تخزين قيم الإحصاءات التي تم حسابها في متغيرات واستخدامها في صورة مقادير جبرية.

الانحدار الخطي

- معادلة الانحدار الخطي هي $y = A + Bx$
- على سبيل المثال: يوضح الجدول التالي العلاقة بين الضغط الجوي ودرجة حرارة الجو:

الضغط الجوي	درجة حرارة الجو
١٠٠٣ هيكوباسكال	١٠ درجات مئوية
١٠٠٥ هيكوباسكال	١٥ درجات مئوية
١٠٠٥ هيكوباسكال	٢٠ درجة مئوية
١٠١١ هيكوباسكال	٢٥ درجة مئوية
١٠١٤ هيكوباسكال	٣٠ درجة مئوية

فيما يلي شرح لحساب معاملات معادلة الانحدار وكيفية استخدام المعادلة بعد ذلك لتحديد درجة حرارة الجو عند ضغط معين (١٠٠٠ هيكوباسكال) والضغط الجوي عد درجة حرارة معينة (-٥ درجات مئوية). وفي العملية، نحدد أيضاً معامل التحديد (r^2) والتباين المشترك للعينة.

$$\left(\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1} \right)$$

في وضع الانحدار: (REG)

(Lin) [3] (الوضع 3)

(Scl) [=] (Stat clear) [3] [CLR] [SHIFT]

REG
n= 1. 10 [.] 1003 [DT]

في كل مرة يتم الضغط على [DT]، يتم تخزين البيانات التي أدخلتها.
القيمة n = المعروضة على الشاشة تشير إلى عدد أزواج البيانات التي أدخلتها.

[.] 1005 [DT] 15

[.] 1010 [DT] 25 [.] 1011 [DT] 20

[.] 1014 [DT] 30

[S-VAR] [▶] [▶] [1] [=] [SHIFT]

معامل الانحدار $A=997.4$

[S-VAR] [▶] [▶] [2] [=] [SHIFT]

معامل الانحدار $B=0.56$

معامل الانحدار

[S-VAR] [▶] [▶] [3] [=] [SHIFT]

$r=0.982607368$

الضغط الجوي عندما تكون درجة الحرارة -5 درجات مئوية

[() (-) 5] [SHIFT] [S-VAR] [▶] [▶] [▶] [2] [=] 994.6 =

درجة حرارة الجو عندما يكون الضغط الجوي 1000 هكتوباسكال

[S-VAR] [▶] [▶] [▶] [1] [=] [SHIFT] 1000 4.642857143=

معامل التحديد

[S-VAR] [▶] [▶] [3] [x²] [=] [SHIFT]

$0.965517241=$

[() [SHIFT] [S-SUM] [▶] [3] [-]

التباين المشترك للعينة $=35$

[S-SUM] [3] [x] [SHIFT] [S-VAR] [1] [x] [SHIFT]

[S-VAR] [▶] [1] [)] [÷] [SHIFT]

[() [SHIFT] [S-SUM] [3] [-] 1 [)] [=]

الأس اللوغاريتمي والأس والأس الرياضي والانحدار العكسي

- استخدم أنواع الانحدار هذه بنفس الطريقة التي تستخدم بها الانحدار الخطي (انظر أعلاه).

- فيما يلي معادلات الانحدار المناظرة:

$y = A+B \cdot \ln x$	الانحدار اللوغاريتمي
$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)	الانحدار الأسي
$y = A \cdot e^x$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)	انحدار الأس الرياضي
$y = A+B \cdot 1/x$	الانحدار العكسي

الانحدار التربيعي

- معادلة الانحدار للانحدار التربيعي هي $y = A+Bx+Cx^2$

y_i	x_i
١,٦	٢٩
٢٣,٥	٥٠
٣٨,٠	٧٤
٤٦,٤	١٠٣
٤٨,٠	١١٨

- على سبيل المثال: في هذا المثال، نقوم بإجراء الانحدار التربيعي للبيانات المقدمة لتحديد معادلة الانحدار ثم استخدام المعادلة لحساب \widehat{y} (القيمة المقدرة y) عندما يكون $x_i = ١٦$ وقيمة \widehat{x} (القيمة المقدرة x) عندما يكون $y_i = ٢٠$.

في وضع الانحدار (REG):

(Quad)

(Stat clear) (Sci) CLR

23.5 50 1.6 29

46.4 103 38.0 74

48.0 118

= **1** **▶▶** **S-VAR** **SHIFT**

معامل الانحدار
 $A = -35.59856934$

= **2** **▶▶** **S-VAR** **SHIFT**

معامل الانحدار
 $B = 1.495939414$

= **3** **▶▶** **S-VAR** **SHIFT**

معامل الانحدار
 $C = -6.71629667 \times 10^{-3}$

القيمة المقدرة لـ \widehat{y} = -13.38291067 عندما يكون $x_i = 16$

= **3** **▶▶▶** **S-VAR** **SHIFT** **16**

القيمة المقدرة لـ \widehat{x}_1 = 47.14556728 عندما يكون $y_i = 20$

= **1** **▶▶▶** **S-VAR** **SHIFT** **20**

القيمة المقدرة لـ \widehat{x}_2 = 175.5872105 عندما يكون $y_i = 20$

= **2** **▶▶▶** **S-VAR** **SHIFT** **20**

تلميحات حول إدخال البيانات

- اضغط على **DT** **DT** لإدخال نفس البيانات مرتين.
- اضغط على **SHIFT** **;** لإدخال نفس البيانات عدة مرات. على سبيل المثال، يؤدي الضغط على **,** **40** **SHIFT** **;** **5** **DT** إلى إدخال زوج البيانات {40, 30} ٥ مرات.
- تنطبق نفس التلميحات الخاصة بإدخال البيانات المدونة للانحراف المعياري الذي تم حسابه (انظر ما سبق) في وضع الانحراف.
- عند إجراء الحسابات الإحصائية، لا يتم تخزين أي بيانات في المتغيرات من A إلى F أو X أو Y. حيث يتم استخدام هذه المتغيرات كذاكرة مؤقتة أثناء العمليات الحسابية ومن ثم قد يتم استبدال محتوياتها أثناء العملية الحسابية.
- يتم مسح المتغيرات من A إلى F و X و Y عند تحديد وضع REG واختيار نوع الانحدار (Lin، Log، Exp، Pwr، Inv، Quad). ويتم مسحها أيضًا في حالة الانتقال إلى نوع انحدار آخر.

البيانات الفنية

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

إذا كان ناتج العملية الحسابية مخالفًا لتوقعاتك، أو إذا حدث خطأ فيرجى إجراء الخطوات التالية.

1. اضغط على المفاتيح [SHIFT] [CLR] [2] (Mode) [=] بهذا الترتيب لإعادة ضبط جميع الأوضاع والإعدادات.
 2. تحقق من صحة المعادلة أو الانحدار الذي أدخلته.
 3. حدد الوضع الصحيح وحاول إجراء العملية الحسابية مرة أخرى.
- إذا استمرت المشكلة، فاضغط على [ON]. ستجري الآلة الحاسبة تدقيقًا ذاتيًا وفي حالة وجود خلل، امسح جميع البيانات المخزنة. لهذا السبب، يجب الاحتفاظ دائمًا بنسخة من جميع المعلومات الهامة بعيدًا عن الآلة الحاسبة.

رسائل الخطأ

في حالة ظهور رسالة خطأ، تتوقف الآلة الحاسبة عن العمل على الفور. اضغط على [AC] لمسح رسالة الخطأ أو اضغط على [◀] أو [▶] لإعادة عرض العملية الحسابية حتى يمكنك تصحيحها.

Math ERROR (خطأ رياضي)

- الأسباب
- الناتج يتجاوز النطاق الحسابي للآلة الحاسبة.
 - لقد حاولت إدخال قيمة تتجاوز نطاق الإدخال بالآلة الحاسبة.
 - العملية المطلوبة غير صالحة من الناحية الرياضية (على سبيل المثال، القسمة على ٠).
 - تأكد أن قيمة الإدخال ضمن نطاق الإدخال المسموح به. إذا كنت تستخدم متغيرات الذاكرة، فتأكد أن القيم المخزنة لن تتسبب في تجاوز الآلة الحاسبة لنطاقها الحسابي.
- التصحيح


Stack ERROR (خطأ في التكديس)

- الأسباب
تم تجاوز تكديس الأرقام أو تكديس المعاملات الحسابية.
يمكن أن يشتمل تكديس الأرقام على ١٠ مستويات بينما
يشتمل تكديس المعاملات على ٢٤ مستوى.
- التصحيح
قم بتبسيط العملية الحسابية.
قسّم العملية الحسابية إلى جزأين أو أكثر.

Syntax ERROR (خطأ في التركيب)



- الأسباب
الرقم أو المعامل الحسابي الذي تم إدخاله لم يكن متوقعًا
أو لم يكن بالصيغة الصحيحة.
- التصحيح
اضغط على  أو  لإعادة عرض العملية
الحسابية. سيكون المؤشر في مكان حدوث الخطأ.
صحح المشكلة ثم تابع.

Arg ERROR (خطأ في المعامل)

- الأسباب
المعامل الذي أدخلته لم يكن متوقعًا أو لم يكن بالصيغة
الصحيحة.
- التصحيح
اضغط على  أو  لإعادة عرض العملية
الحسابية. سيكون المؤشر في مكان حدوث الخطأ.
صحح المشكلة ثم تابع.

نطاق الإدخال

نطاق الإدخال		الدوال
$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$	DEG	sin x
$0 \leq x \leq 785398163.3$	RAD	
$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$	GRA	
$0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$	DEG	cos x
$0 \leq x \leq 785398164.9$	RAD	
$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{10}$	GRA	
مثل تمامًا sin x ، إلا إذا كان $ x = (2n - 1) \times 90$	DEG	tan x
مثل تمامًا sin x ، إلا إذا كان $ x = (2n - 1) \times \frac{\pi}{2}$	GRA	
مثل تمامًا sin x ، إلا إذا كان $ x = (2n - 1) \times 100$	RAD	
$0 \leq x \leq 1$		sin ⁻¹ x
		cos ⁻¹ x
$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$		tan ⁻¹ x
$0 \leq x \leq 230.2585092$		sinh x
		cosh x
$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$		sinh ⁻¹ x
$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$		cosh ⁻¹ x
$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$		tanh x
$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{-1}$		tanh ⁻¹ x
$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$		Log /ln x

$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.999999999$	10^x
$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$	e^x
$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	\sqrt{x}
$ x < 1 \times 10^{50}$	x^2
$ x < 1 \times 10^{100} ; x \neq 0$	$1/x$
$ x < 1 \times 10^{10}$	$\sqrt[3]{x}$
$(x \text{ عدد صحيح}) 0 \leq x \leq 69$	$x!$
$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq n \leq r$ (عدنان صحيحان n, r) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$	nPr
$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq n \leq r$ (عدنان صحيحان n, r) $1 \leq [n! / \{r! (n-r)!\}] < 1 \times 10^{100}$	nCr
$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	Pol(x,y)
$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : تمامًا مثل $x \sin$	Rec(r,θ)
$ a , b, c < 1 \times 10^{100} \quad 0 \leq b, c$	
$ x < 1 \times 10^{100}$ تحويلات النظام العشري ↔ النظام الستيني $0^\circ \leq x \leq 999999^\circ \leq 59^\circ$	

$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $(n \text{ عدد صحيح}) \frac{1}{2n+1}, n = y : x < 0$ ومع ذلك، فإن $-1 \times 10^{100} < 1/y \log x < 100$	$\wedge(x^y)$
$y > 0 : x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $\frac{1}{2n+1}, n = x : y < 0$ (عدد صحيح $n, n \neq 0$) ومع ذلك، فإن $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$	$\sqrt[x]{y}$
يجب أن يكون إجمالي عدد الأرقام الصحيحة والبسط والمقام هو ١٠ أو أقل (بما في ذلك علامات التقسيم)	a b/c
$ x < 1 \times 10^{50}, x\sigma_n, y\sigma_n, \bar{x}, \bar{y} : n \neq 0$ $ y < 1 \times 10^{50}, x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1}, A, B, r : n \neq 0, 1$ $ n < 1 \times 10^{100}$	SD (REG)

كل عملية مضبوطة على ± 1 ، في الرقم العاشر. ومع ذلك، تؤدي العمليات الحسابية التي تشتمل على عمليات متعددة إلى تراكم الأخطاء. يلاحظ ذلك أيضًا مع العمليات الحسابية الداخلية التي تشتمل على عمليات متعددة مثل $\sqrt[x]{y}, \wedge(x^y), x!, \sqrt[n]{y}, P_r, C_r$ وما شابه ذلك. لاحظ أن الخطأ قد يكون أكبر بالقرب من نقطة الانقلاب للدالة.

تسلسل العمليات

يتم تنفيذ العمليات الحسابية بالترتيب التالي:

١. تحويلات الإحداثيات: $\text{Pol}(x, y), \text{Rec}(r, \theta)$

٢. دوال من النوع A: في هذه الدوال يجب إدخال القيمة قبل الضغط على مفتاح الدالة.

$$x^3, x^2, x^{-1}, x!, e^x, \widehat{x}, \widehat{x_1 x_2 y}$$

تحويل قيم الزوايا (DRG ►)

٣. الجذر والأس الرياضي: $\sqrt[x]{x^y}$

٤. $a/b/c$

٥. $e, \ln \pi$ (قاعدة اللوغاريتم الطبيعي)، تشمل عملية الضرب الضمنية على اسم متغير أو ذاكرة: $2\pi, e, 3, 5A, \pi A$ ، وما إلى ذلك.

٦. الدوال من النوع B

في هذه الدوال يجب الضغط على مفتاح الدالة قبل إدخال القيمة.

$$\sqrt[3]{}, \sqrt, \cos^{-1}, \sin^{-1}, \tan, \cos, \sin, 10^x, e^x, \ln, \log, \tan^{-1}, \cosh, \sinh, \tanh, \cosh^{-1}, \sinh^{-1}, \tanh^{-1}, (-)$$

٧. عملية الضرب الضمنية التي تسبق الدالة من النوع B: $2\sqrt{3}, \text{Alog}2$ ، وما إلى ذلك

٨. التباديل والتوافيق: ${}_n C_r, {}_n P_r$

٩. \times, \div

١٠. $+, -$

- في المقدار الجبري الذي يوجد به مكونان لهما نفس الأولوية، يتم إجراء العملية الحسابية من اليمين إلى اليسار.

$$e^x \ln \sqrt{120} \rightarrow e^x (\ln(\sqrt{120}))$$

- سيتم إجراء العمليات الحسابية الأخرى من اليسار إلى اليمين.
- يتم إجراء العمليات الحسابية الموجودة بين الأقواس أولاً.
- إذا كانت العملية الحسابية تشمل على معامل ذي رقم سالب، فيجب وضع الرقم السالب بين أقواس. نظرًا لأن إشارة السالب (-) تعتبر دالة من النوع B، يجب الحرص عند استخدام أرقام سالبة في الدوال من النوع A أو الأسس الرياضية أو عمليات الجذر.

على سبيل المثال: $(-3)^4 = 81$

$$-3^4 = -81$$

التكديس

"التكديس" عبارة عن مساحة بالذاكرة تُستخدم لحفظ القيم (تكديس الأرقام) وترتيب العمليات (تكديس المعاملات) بشكل مؤقت أثناء العملية الحسابية. تبلغ أقصى سعة لتكديس الأرقام ١٠ مستويات في حين تبلغ أقصى سعة لتكديس المعاملات ٢٤ مستوى. وإذا تجاوزت العملية الحسابية سعة التكديس، فستظهر الرسالة Stack ERROR (خطأ في التكديس).

على سبيل المثال:

$$= 9 + (8 \div (7 \div (6 + 5) \times 4 + 3)) \times 2$$

×	①
)	②
)	③
+	④
×	⑤
)	⑥
+	⑦

٢	①
٣	②
٤	③
٥	④
٦	⑤
	⋮
	⋮

- سيتم إجراء العملية الحسابية بالترتيب الموضح في تسلسل العمليات. أثناء العملية الحسابية، يتم مسح تكديسات الأرقام والترتيب.

موفر الطاقة التلقائي

إذا لم تستخدم الآلة الحاسبة لمدة ٥ دقائق، فسيتم إيقاف تشغيلها تلقائيًا. اضغط على [ON] لتشغيلها مرة أخرى.

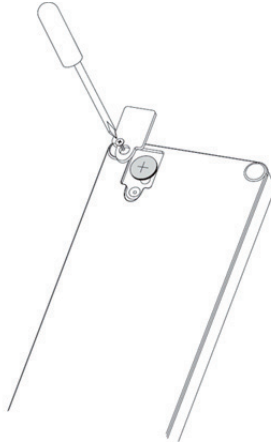
استبدال البطارية

تعمل هذه الآلة الحاسبة بالطاقة الشمسية مع وجود بطارية من نوع LR44 كمصدر احتياطي للطاقة.

استبدل البطارية في أقرب وقت ممكن عندما تعتم الشاشة. وتشير الشاشة المعتمدة إلى انخفاض طاقة البطارية.

1. اضغط على [AC] [SHIFT] (OFF).
2. أزل المسمار الذي يثبت غطاء البطارية، ثم أزل غطاء البطارية.
3. أخرج البطارية القديمة.
4. أدخل بطارية جديدة مع جعل الجانب الموجب لأعلى.
5. أعد تركيب غطاء البطارية وثبته باستخدام المسمار.
6. اضغط على المفاتيح التالية لإعادة ضبط جميع الأوضاع والإعدادات:

[=] (الوضع) [2] [CLR] [SHIFT]



المواصفات

الطاقة:

- الخلية الشمسية: مدمجة في واجهة الآلة الحاسبة
- البطارية القرصية: بطارية قرصية قلوية واحدة (LR44)

عمر البطارية: الاستعداد (التشغيل مع عدم إجراء عمليات حسابية) لمدة ٣ سنوات تقريباً؛ إيقاف التشغيل لمدة ٥ سنوات تقريباً.

الأبعاد: ١٤٧,٠ X ٧٧,٢ X ١٥,٠ ملم (الوحدة)
١٤٩,٥ X ٨٢,٢ X ١٩,٥ ملم (مع حافظة واقية)

الوزن: ٩٣ جم (الوحدة)
١٢٣ جم (مع حافظة واقية)

درجة حرارة التشغيل: ٠ درجة مئوية ~ ٤٠ درجة مئوية

إشعارات تنظيمية

الإشعار التنظيمي للاتحاد الأوروبي

تتوافق المنتجات التي تحمل علامة المطابقة للجودة الأوروبية CE مع توجيهات الاتحاد الأوروبي التالية:

• توجيه الجهد الكهربائي المنخفض 2006/95/EC

• توجيه EMC رقم 2004/108/EC

• توجيه التصميم البيئي رقم 2009/125/EC، إن وجد

يكون التوافق مع الجودة الأوروبية CE بالنسبة لهذا المنتج صالحًا إذا كان محول التيار المتردد المتوفر من قبل HP مزودًا بالعلامة الصحيحة لمطابقة الجودة الأوروبية CE.

يتضمن الامتثال لهذه التوجيهات التوافق مع المعايير الأوروبية التوافقية المعمول بها (المبادئ الأوروبية) والمدرجة في إعلان توافق الاتحاد الأوروبي الصادر عن HP لهذا المنتج أو عائلة المنتج والمتوفر (باللغة الإنجليزية فقط) إما في وثائق المنتج أو على موقع الويب التالي: www.hp.eu/certificates (اكتب رقم المنتج في حقل البحث).

تتم الإشارة إلى التوافق عن طريق إحدى علامات التوافق التالية الموضوعة على المنتج:

خاص بالمنتجات التي لا تدعم الاتصالات السلكية واللاسلكية ومنتجات الاتصالات السلكية واللاسلكية المتوافقة مع معايير الاتحاد الأوروبي مثل Bluetooth®، في فئة الطاقة التي تقل عن ١٠ ميغاوات.



خاص بمنتجات الاتصالات السلكية واللاسلكية غير المتوافقة مع معايير الاتحاد الأوروبي (يتم إدخال رقم الهيكل المعن المكون من ٤ أرقام إن وجد، بين علامة CE و!) (علامة التعجب).



يرجى الرجوع إلى ملصق البيانات التنظيمية المتوفر على المنتج.

نقطة الاتصال بشأن الأمور التنظيمية هي:

Hewlett-Packard GmbH, Dept./MS: HQ-TRE,
Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen,
.GERMANY

إشعار ياباني

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。 VCCI-B

إشعار كوري من الفئة ب

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	--

مادة البيركلورات – يتم التعامل معها بعناية خاصة

يمكن أن تحتوي بطارية الذاكرة الاحتياطية بهذه الآلة الحاسبة على البيركلورات وتحتاج إلى تعامل خاص عند إعادة تدويرها أو التخلص منها في ولاية كاليفورنيا.

التخلص من نفايات الجهاز بواسطة المستخدمين في النفايات المنزلية بالنسبة لقاطني الاتحاد الأوروبي

يشير هذا الرمز إلى عدم التخلص من المنتج مع النفايات المنزلية الأخرى. وبدلاً من ذلك، يجب عليك حماية صحة الإنسان والبيئة عن طريق تسليم نفايات الأجهزة إلى نقطة تجميع نفايات مخصصة لإعادة تصنيع نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية. لمزيد من المعلومات، يرجى الاتصال بخدمة التخلص من نفاياتك المنزلية أو الانتقال إلى الموقع <http://www.hp.com/recycle>



المواد الكيماوية

تلتزم شركة HP بتزويد عملائها بمعلومات حول المواد الكيماوية الموجودة في منتجاتها حسب الحاجة للتوافق مع المتطلبات القانونية مثل REACH (التشريع EC No 1907/2006 من البرلمان والمجلس الأوروبي).
يمكن العثور على تقرير المعلومات الكيماوية لهذا المنتج على الموقع:
www.hp.com/go/reach

التنظيم الصيني لتقييد المواد الخطرة (RoHS)

منتجات تحتوي على مواد سامة أو خطيرة وفقاً لـ صينياً «إدارة منتجات المعلومات الإلكترونية»						
اسم المنتج	مكونات سامة أو خطيرة					
	الرصاص (Pb)	الزئبق (Hg)	الكاديوم (Cd)	السداسي (Cr(VI))	مركبات (PBB)	ثنائي (PBDE)
PCA	X	○	○	○	○	○
الغطاء - حرف	○	○	○	○	○	○

○ : يشير إلى أن المواد السامة أو الخطيرة في هذا المنتج موجودة في جميع المواد المستخدمة في المنتج وفقاً لـ SJ/T 11363-2006
المتطلبات المحددة.

X : يشير إلى أن المواد السامة أو الخطيرة في هذا المنتج موجودة في بعض المواد المستخدمة في المنتج وفقاً لـ SJ/T 11363-2006
المتطلبات المحددة.

المنتجات التي تحمل علامة "X" تتوافق مع لوائح RoHS الأوروبية.

الجمعية الأوروبية والأمم المتحدة 2003/1/27 بشأن تقييد استخدام بعض المواد السامة أو الخطيرة في المعدات الإلكترونية (2002/95/EC
القرار)

ملاحظة: الحد الأقصى للإشارة إلى المنتج يعتمد على درجة الحرارة والرطوبة وغيرها من الظروف.