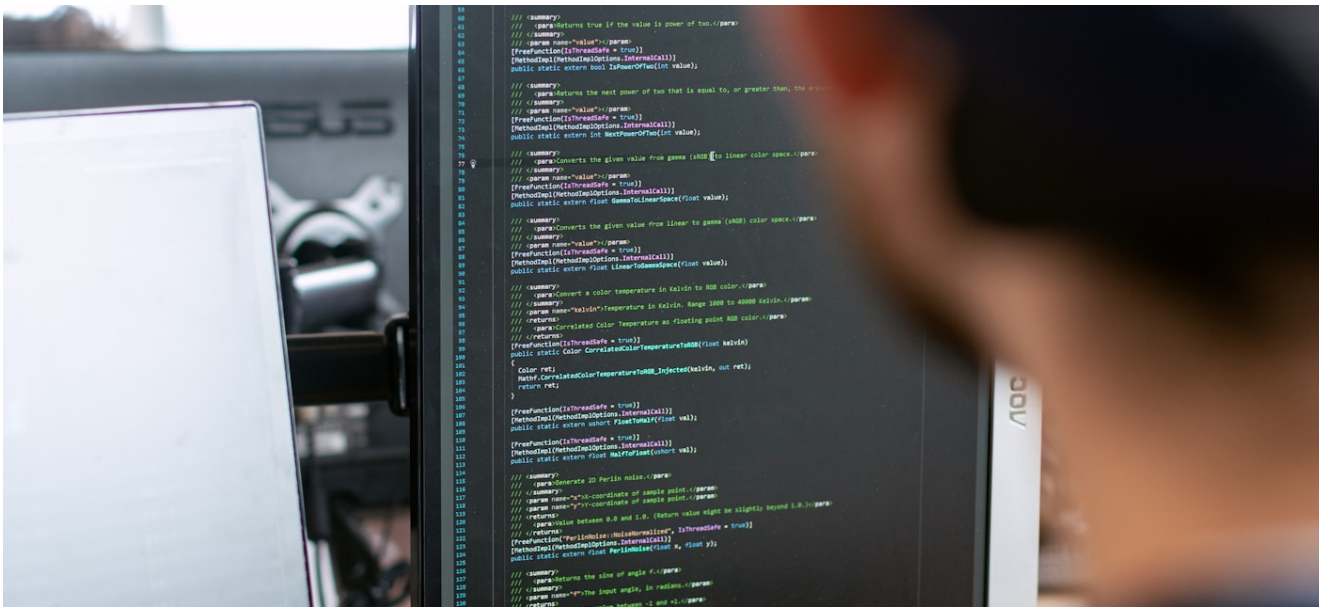
أفضل تطبيق مقياس ميل لقياسات دقيقة للانحدار: الأسطح والمنحدرات والمركبات والمزيد (2026)

نقارن أفضل 5 تطبيقات مقياس ميل لأجهزة iPhone وAndroid. اكتشف أيها يوفر أعلى دقة في قياسات الانحدار للأسطح والمنحدرات والمركبات والألواح الشمسية.

الكاتب: Lubor Šimůnek · تاريخ النشر: March 21, 2026 · الإنتاجية

النسخة الإلكترونية: https://appstoryo.com/ar/blog/best-inclinometer-app-precision-measurements



عندما لا يكفي ميزان الفقاعة

يخبرك ميزان الفقاعة التقليدي ما إذا كان السطح مستويًا أو عموديًا — نعم أو لا. لكن عندما تحتاج لمعرفة **الزاوية الدقيقة** لسقف، أو ميل منحدر، أو إمالة مركبة، فأنت بحاجة إلى **مقياس ميل (إنكلينومتر)**.

مقياس الميل (يُسمى أيضًا كلينومتر أو مستشعر الميل) يقيس الزاوية الدقيقة لسطح بالنسبة للجاذبية. بينما ميزان الفقاعة يؤكد فقط إذا كان شيء ما عند 0° أو 90°، فإن مقياس الميل يعطيك قراءة مستمرة بالدرجات أو النسبة المئوية أو النسبة أو الميلي راديان.

تجمع تطبيقات الهواتف الذكية الحديثة بين كلتا الوظيفتين من خلال الاستفادة من مقياس التسارع والجيروسكوب المدمجين. لكن ليست كل التطبيقات متساوية — بعضها يقدم فقط مستوى أساسي، بينما أفضلها يتضمن **وضع مقياس ميل كامل** مع معايرة ومؤشرات ثقة ووحدات متعددة.

ما يميز مقياس الميل

لماذا لا يكفي أي تطبيق مستوى؟ إليك مقارنة مباشرة:

الميزة	ميزان فقاعة أساسي	تطبيق مقياس ميل
نوع القياس	مستوٍ/عمودي فقط	زاوية مستمرة (0°–360°)

الميزة	ميزان فقاعة أساسي	تطبيق مقياس ميل
الدقة	±1°–2°	±0.1° مع المعايرة
الوحدات	بصري فقط	درجات، %، نسبة، mrad
المعايرة	لا يوجد أو أساسية	دوران 180° لتعويض انحراف المستشعر
مؤشر الثقة	لا	شريط استقرار في الوقت الفعلي
التفاوتات	لا	قريب / خارج مع عتبات قابلة للتكوين / OK
تصدير البيانات	لقطة شاشة	بطاقة قياس قابلة للمشاركة

#1 Bubble Level & Angle Gauge — الأفضل بشكل عام

المنصات: iOS · Android
السعر: مجاني · بدون إعلانات
الحجم: 21 ميغابايت

يجمع Bubble Level & Angle Gauge بين ميزان فقاعة كلاسيكي و**وضع مقياس ميل كامل**، مما يجعله الأداة الأكثر تنوعًا في هذه القائمة.

الميزات الرئيسية

- **وضع مقياس الميل** — قراءة زاوية مستمرة بدقة عالية
- **معايرة بدوران 180°** — ضع الهاتف، عاير، أدره 180° وعاير مرة أخرى لإزالة انحراف المستشعر
- **4 وحدات قياس** — درجات (°)، نسبة مئوية (%)، نسبة (n:1) وميلي راديان (mrad)
- **مؤشر التفاوت** — تغذية راجعة بصرية OK / قريب / خارج مع عتبات قابلة للتخصيص لكل مشروع
- **شريط الثقة** — مؤشر استقرار في الوقت الفعلي يُظهر متى استقرت القراءة
- **وظيفة التثبيت** — يجمد القراءة الحالية للتسجيل
- **بطاقة قياس قابلة للمشاركة** — يصدّر النتائج كبطاقة بصرية منسقة تحتوي على جميع بيانات القياس

مزيج كونه مجانيًا وبدون إعلانات ومع مجموعة كاملة من الميزات الاحترافية يجعله الخيار الأفضل لمعظم المستخدمين.

#2 Clinometer + Bubble Level من Plaincode

المنصات: iOS · Android
السعر: 1.99$

Clinometer من Plaincode هو تطبيق مخضرم ومحترم متخصص في قياس الانحدار. ميزته البارزة هي **قياس الانحدار بالكاميرا** — يمكنك توجيه كاميرا هاتفك نحو منحدر بعيد وقياس زاويته بصريًا. مفيد بشكل خاص عندما لا يمكنك وضع الهاتف فعليًا على السطح.

يتضمن التطبيق ميزان فقاعة وواجهة كلينومتر، لكنه يفتقر إلى الميزات المتقدمة مثل مؤشرات التفاوت وأشرطة الثقة والمعايرة بدوران 180°. بسعر 1.99$، هو أداة متينة للعمل الميداني حيث القياس بالكاميرا ضروري.

#3 Dioptra من Workshop512

المنصات: Android فقط
السعر: 3.99$

Dioptra هي أداة متخصصة مصممة **للاستخدام الخارجي والحراجي**. تتجاوز قياس الزوايا لتدمج البوصلة وGPS

وقياس ارتفاع الأشجار والخرائط — كل ذلك في واجهة واحدة قائمة على الكاميرا.

للحراجة والتنزه والمسح الخارجي، Dioptra قوي. لكنه حصري لـ Android، وله منحنى تعلم أكثر حدة، وتكلفته $3.99. لقياسات مقياس الميل البحتة (الأسطح والمنحدرات والمركبات)، يعتبر مبالغًا فيه.

Smart Tools Level #4

المنصات: Android فقط
السعر: مجاني مع إعلانات · $2.99 لإزالة الإعلانات

Smart Tools Level جزء من مجموعة Smart Tools ويقدم ميزان فقاعة وظيفي مع قراءة زاوية أساسية. يؤدي المهمة للقياسات السريعة على Android، لكنه يتضمن إعلانات في النسخة المجانية ويفتقر إلى ميزات مقياس الميل المتقدمة مثل مؤشرات التفاوت وأشرطة الثقة وبطاقات القياس القابلة للمشاركة.

Apple Measure Level #5

المنصات: iOS فقط (مدمج)
السعر: مجاني (مثبت مسبقًا)

يتضمن تطبيق Measure من Apple وظيفة مستوى مدمجة يمكن الوصول إليها من التطبيق نفسه. إنه مريح — موجود بالفعل على iPhone الخاص بك، لا حاجة للتنزيل. لكنه أساسي للغاية: يعرض فقط الدرجات، لا يقدم وضع مقياس ميل ولا معايرة ولا مؤشرات تفاوت ولا وظيفة تصدير. للتحقق السريع من الاستواء لا بأس، لكنه لا يحل محل مقياس ميل حقيقي.

جدول المقارنة الكامل

التطبيق	السعر	المنصات	وضع مقياس الميل	الوحدات	معايرة 180°	التفاوتات	شريط الثقة	التثبيت	المشاركة	الإعلانات
Bubble Level & Angle Gauge	مجاني	iOS, Android	نعم	°, %, نسبة, mrad	نعم	OK/قريب/خارج	نعم	نعم	بطاقة قياس	لا
Clinometer + Bubble Level	$1.99	iOS, Android	جزئي	°, %	لا	لا	لا	نعم	لقطة شاشة	لا
Dioptra	$3.99	Android فقط	نعم	°, %	لا	لا	لا	نعم	صورة مع بيانات	لا
Smart Tools Level	مجاني/$2.99	Android فقط	أساسي	°	لا	لا	لا	لا	لقطة شاشة	نعم (مجاني)
Apple Measure Level	مجاني	iOS فقط	لا	°	لا	لا	لا	لا	لا	لا

حالات الاستخدام الاحترافية

1. ميل السقف

قياس ميل السقف ضروري لمواد التسقيف وحسابات تصريف المياه والامتثال للأنظمة. ضع هاتفك على عارضة السقف أو استخدم مسطرة مستقيمة على البلاط. مع Bubble Level & Angle Gauge، انتقل إلى وضع مقياس الميل، عاير بدوران 180° واقرأ الميل مباشرة بالدرجات أو النسبة (مثل 4:12). مؤشرات التفاوت تتيح لك التحقق مما إذا كان الميل يلبي المواصفات.

2. ميل التصريف

يتطلب التصريف المناسب ميلًا أدنى — عادة 1-2% للأسطح المرصوفة و2-3% للمناظر الطبيعية. استخدم وضع النسبة المئوية في تطبيق مقياس الميل للتحقق من أن المزاريب والأنابيب والأرضيات حول الأساسات لديها الميل المناسب. شريط الثقة يضمن أنك تقرأ قيمة مستقرة، وليس تذبذب المستشعر.

3. منحدر الكرسي المتحرك (ADA)

تتطلب معايير ADA ألا يتجاوز ميل منحدرات الكراسي المتحركة 1:12 (8.33% أو حوالي 4.76°). باستخدام مقياس الميل، يمكنك التحقق من الامتثال في نقاط متعددة على طول المنحدر. اضبط تفاوتك على 4.76° وسيعرض التطبيق فوريًا OK أو خارج لكل موضع قياس.

4. تعليق المركبة

التحقق مما إذا كانت المركبة مستوية — من جانب لآخر ومن الأمام للخلف — يكشف عن مشاكل التعليق أو توزيع الحمل غير الصحيح أو تآكل النوابض. ضع الهاتف على السقف أو سطح مستوٍ من الهيكل. وظيفة التثبيت تتيح لك تسجيل القراءات في كل موضع دون فقدان القيمة أثناء تحريك الهاتف.

5. زاوية اللوح الشمسي

الزاوية المثلى للوح الشمسي تختلف حسب خط العرض والموسم. مثلاً، لوح عند خط عرض 40° قد يحتاج ~25° في الصيف و~55° في الشتاء. استخدم مقياس الميل لضبط إطار اللوح على الزاوية المستهدفة الدقيقة. القراءة بالدرجات مع منزلة عشرية واحدة تمنحك الدقة اللازمة لتعظيم كفاءة الطاقة.

6. درجة المسار

يستخدم مصممو المسارات والمتنزهون قياسات الانحدار لتقييم صعوبة التضاريس والتخطيط لمسارات مستدامة. الدرجة القصوى الموصى بها للمسارات المستدامة هي 10-15%. استخدم وضع النسبة المئوية لفحص أقسام المسار، خاصة في المناطق المعرضة للتآكل.

نصائح للقياسات الدقيقة

1. **عاير على سطح مستوٍ** — قبل القياس، ضع هاتفك على سطح تعرف أنه مستوٍ وشغّل معايرة التطبيق. هذا يحدد نقطة الصفر المرجعية.
2. **استخدم الدوران 180°** — للحصول على أعلى دقة، عاير في وضع واحد، ثم أدر الهاتف 180° وعاير مرة أخرى. هذا يلغي أي انحراف ثابت في مستشعر الهاتف.
3. **أزل غطاء الهاتف** — الأغطية الضخمة قد تمنع الهاتف من الاستقرار بشكل مسطح على السطح، مما يُدخل أخطاء قياس بمقدار 1° أو أكثر.
4. **انتظر مؤشر الثقة** — لا تقرأ الزاوية فورًا. انتظر حتى يشير شريط الثقة إلى قراءة مستقرة. هذا يسمح للمستشعر بالاستقرار وتصفية الضوضاء.
5. **قس في نقاط متعددة** — الأسطح ليست دائمًا منتظمة. خذ قراءات في عدة نقاط واحسب المتوسط للحصول على صورة أدق للانحدار الكلي.
6. **راعِ درجة الحرارة** — درجات الحرارة المتطرفة قد تؤثر على مستشعرات الهاتف الذكي. إذا كنت تعمل في برد أو حر شديد، اترك الهاتف يتأقلم لبضع دقائق وأعد المعايرة قبل أخذ قياسات حرجة.

الأسئلة الشائعة

ما مدى دقة مقياس ميل الهاتف مقارنة بالمحترف؟

تحقق معظم الهواتف الذكية الحديثة دقة ±0.1°-0.3° عند معايرتها بشكل صحيح. مقاييس الميل الرقمية المحترفة تقدم عادة ±0.05°-0.1°. لمعظم التطبيقات العملية — الأسطح والمنحدرات والتركيبات الشمسية — دقة الهاتف الذكي أكثر من كافية، خاصة مع معايرة الدوران 180°.

ما الفرق بين إنكلينومتر وكلينومتر ومقياس الميل؟

هذه المصطلحات تشير أساسًا لنفس نوع الأداة. **إنكلينومتر (inclinometer)** هو المصطلح الأعم لأي جهاز يقيس زوايا الميل. **كلينومتر (clinometer)** يُستخدم غالبًا في الحراجة والمسح. **مقياس الميل (tilt meter)** أكثر شيوعًا في الهندسة الجيوتقنية. في تطبيقات الهواتف الذكية، المصطلحات الثلاثة تصف نفس الوظيفة.

كيف أحوّل الدرجات إلى نسبة مئوية للانحدار؟

نسبة الانحدار المئوية = tan(الزاوية) × 100. مثلاً، 45° = 100%، 10° ≈ 17.6%، 5° ≈ 8.7%. معظم تطبيقات مقياس الميل (بما فيها Bubble Level & Angle Gauge) يمكنها العرض مباشرة بالنسبة المئوية، لذا لا تحتاج للحساب يدويًا.

لماذا أحصل على قراءات مختلفة عند تدوير الهاتف 180°؟

هذا بسبب **انحراف المستشعر** — انحياز صغير في مقياس التسارع بهاتفك بسبب عيوب التصنيع. إذا حصلت مثلاً على 5.2° في اتجاه و5.6° مدورًا، فالزاوية الحقيقية هي المتوسط (5.4°) والانحراف هو 0.2°. معايرة الدوران 180° تعوّض هذا تلقائيًا بحساب متوسط القراءتين.

الخلاصة

لقياسات انحدار دقيقة في 2026، يبرز **Bubble Level & Angle Gauge** كأفضل تطبيق مقياس ميل بشكل عام. إنه مجاني وبدون إعلانات ويتضمن ميزات احترافية مثل معايرة الدوران 180° وأربع وحدات قياس ومؤشرات التفاوت وشريط الثقة — ميزات لا يوفرها معظم المنافسين أو يفرضون رسومًا عليها.

حمّله مجانًا: Android (Google Play) · (iOS (App Store

طريقة الاقتباس: Lubor Šimůnek (2026). أفضل تطبيق مقياس ميل لقياسات دقيقة للانحدار: الأسطح والمنحدرات والمركبات والمزيد (2026). AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/ar/blog/best-inclinometer-app-precision-measurements
© 2026 lapnito.cz s.r.o.