# الميزانية وحساب المناسيب: طريقة منسوب خط النظر وطريقة الارتفاع والانخفاض

قراءات المؤخرة والمقدمة والمتوسطة، وحساب المناسيب بطريقتين مع مثال محلول كامل، وفحوص الحساب، وخطأ القفل المسموح.

مسودة للمراجعة — النسخة التجريبية

## 1. المصطلحات

- **المؤخرة (BS):** أول قراءة بعد ضبط الميزان، على نقطة معلومة المنسوب.
- **المقدمة (FS):** آخر قراءة قبل نقل الميزان.
- **المتوسطة (IS):** أي قراءة بينهما.
- **نقطة الدوران:** نقطة تؤخذ عليها مقدمة ثم مؤخرة من الوضع التالي.
- **منسوب خط النظر (HI)** = منسوب النقطة + قراءة المؤخرة عليها.

## 2. المثال

روبير منسوبه 100.000 م. الوضع الأول: مؤخرة 1.525 على الروبير، ومتوسطة 2.100 على A، ومقدمة 0.985 على B (نقطة دوران). الوضع الثاني: مؤخرة 1.740 على B، ومقدمة 2.215 على C.

### طريقة منسوب خط النظر

- $HI_1$ = 100.000 + 1.525 = 101.525
- منسوب A = 101.525 − 2.100 = **99.425**
- منسوب B = 101.525 − 0.985 = **100.540**
- $HI_2$ = 100.540 + 1.740 = 102.280
- منسوب C = 102.280 − 2.215 = **100.065**

### طريقة الارتفاع والانخفاض

الفرق = القراءة السابقة − القراءة الحالية في الوضع نفسه. الموجب ارتفاع، والسالب انخفاض.

- الروبير ← A: 1.525 − 2.100 = −0.575 (انخفاض)، فمنسوب A = 99.425.
- A ← B: 2.100 − 0.985 = +1.115 (ارتفاع)، فمنسوب B = 100.540.

- C ← B: 1.740 − 2.215 = −0.475 (انخفاض)، فمنسوب C = 100.065.

## 3. فحوص الحساب

- مجموع المؤخرات − مجموع المقدمات = **0.065** = 3.200 − 3.265
- مجموع الارتفاعات − مجموع الانخفاضات = **0.065** = 1.050 − 1.115
- آخر منسوب − أول منسوب = **0.065** = 100.000 − 100.065

تساوي الثلاثة يثبت صحة **الحساب** فقط، لا صحة القراءات. صحة القراءات تُفحص بالقفل على روبير معلوم أو بالعودة إلى نقطة البداية.

## 4. خطأ القفل

خطأ القفل = المنسوب المحسوب للروبير الختامي − منسوبه المعلوم. الحد المسموح يُعطى عادة بصيغة مثل ±C√K مم، حيث K طول المسار بالكيلومتر، وتحدد مواصفات الجهة قيمة C. يوزَّع الخطأ المقبول على النقاط بنسبة المسافة أو عدد الأوضاع.

---

ملف مجاني للتعلم. لا يُغني عن المراجع المعتمدة ومواصفات الجهة المالكة للعمل. https://albayansurvey.com/academy/topographic-surveying/leveling-reduction/