مطوية الرياضيات الشاملة

الصف الثاني المتوسط — الفصل الدراسي الأول

المادة	الصف	الفصل الدراسي
الرياضيات	الثاني المتوسط	الأول (كامل)

الفصل الأول: الأعداد النسبية

الوحدة 1

- مفهوم العدد النسبي: هو كل عدد يمكن كتابته على صورة كسر $\frac{أ}{ب}$ حيث أ، ب عددان صحيحان، ب ≠ 0.
- مقارنة وترتيب الأعداد النسبية: يتم توحيد المقامات باستخدام المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) أو تحويلها إلى أعداد عشرية.
- العمليات الحسابية:
  - الجمع والطرح: يلزم توحيد المقامات أولاً ثم جمع أو طرح البسوط: $\frac{أ}{جـ} + \frac{ب}{جـ} = \frac{(أ + ب)}{جـ}$.
  - الضرب والقسمة: في الضرب نضرب البسوط والمقامات مباشرة. وفي القسمة نضرب في مقلوب الكسر الثاني.
- القوى والأسس: الضرب المتكرر للعدد، حيث $س^{ن}$ تعني تكرار ضرب س في نفسها ن من المرات.
- الصيغة العلمية: كتابة الأعداد الكبيرة جداً أو الصغيرة جداً على صورة: $أ \times 10^{ن}$ حيث $1 \le |أ| < 10$.

الفصل الثاني: الأعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس

الوحدة 2

- الجذور التربيعية: أوجِد العدد الذي إذا ضُرِب في نفسه أعطى المربع الكامل، مثال: $\sqrt{36} = 6$، ويكون الجذر السلبي $-\sqrt{36} = -6$.
- الأعداد غير النسبية: هي أعداد لا يمكن كتابتها على صورة كسر، وتكون على صورة فواصل عشرية غير منتهية وغير دورية مثل $\sqrt{7}$ أو قيمة ط (π).
- مجموعة الأعداد الحقيقية (ح): تشمل جميع الأعداد النسبية والأعداد غير النسبية معاً.

نص نظرية فيثاغورس: $جـ^2 = أ^2 + ب^2$ (حيث جـ هو الوتر، أ وب هما الضلعان القائمان)

- تطبيقات النظرية: تُستخدم لحساب الأطوال المجهولة في المثلث قائم الزاوية وإيجاد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي.

الفصل الثالث: التناسب والتشابه

الوحدة 3

- المعدل ومعدل الوحدة: تبسيط الكسر بحيث يصبح مقامه يساوي 1.
- العلاقات المتناسبة: تكون النسب متساوية وتتحدد بمعدل تغير ثابت.
- حل التناسب: استخدام الضرب التبادلي؛ إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{د}{جـ}$ فإن (أ × د = ب × جـ).
- تشابه المضلعات: تتشابه الأشكال إذا كانت الزوايا المتناظرة متطابقة والأضلاع المتناظرة متناسبة.
- القياس غير المباشر: استخدام التناسب للبحث عن أطوال وأرتفاعات صعبة القياس (مثل ارتفاع الشجر والمباني).

الفصل الرابع: النسبة المئوية

الوحدة 4

- **إيجاد النسبة المئوية ذهنياً: استخدام الكسور الشائعة المترادفة (مثلاً: 25% = $^1/_4$ ، 50% = $^1/_2$ ، 75% = $^3/_4$).**
- **تقدير النسبة المئوية: تقريب الأعداد لأقرب أعداد تناسب الحساب الذهني والسريع.**

المعادلة المئوية: الجزء = النسبة المئوية × الكل

- **التغير المئوي: نسبة التغير تقارن مقدار التغير بالكمية الأصلية.**

النوع	القانون / الصيغة	ملاحظة
الزيادة المئوية	(مقدار الزيادة ÷ القيمة الأصلية) × 100%	إذا كانت القيمة الجديدة أكبر من الأصلية.
الخصم / النقصان	(مقدار النقصان ÷ القيمة الأصلية) × 100%	إذا كانت القيمة الجديدة أقل من الأصلية.

الفصل الخامس: الهندسة والاستدلال المكاني

الوحدة 5

- **علاقات الزوايا:**
  - **الزوايا المتتامة: مجموع قياساتها = 90°.**
  - **الزوايا المتكاملة: مجموع قياساتها = 180°.**
  - **الزوايا المتقابلة بالرأس: متطابقة دائماً.**
- **زوايا المضلع: مجموع قياس الزوايا الداخلية لمضلع عدد أضلاعه (ن) هو: (ن − 2) × 180°.**
- **التحويلات الهندسية:**
  - **الانعكاس: قلب الشكل حول محور محدد دون تغيير قياساته.**
  - **الانسحاب: إزاحة الشكل مسافة محددة وفي اتجاه معين.**
  - **الدوران: تدوير الشكل بنقطة ثابتة (مركز الدوران) وزاوية معينة.**

💡 ملخص القوانين الذهبية للاختبار

المهارة / المفهوم	القانون / الصيغة الرياضياتية
نظرية فيثاغورس	$جـ^2 = أ^2 + ب^2$
المعادلة المئوية	جـ = ن × ك (الجزء = النسبة × الكل)
مجموع زوايا المضلع الداخلية	جـ = (ن − 2) × 180°
حل التناسب (الضرب التبادلي)	إذا كان $أ/ب = ج/د$ فإن: أ × د = ب × جـ