מבנה מבחן המיצ"ב במתמטיקה לכיתה ח', תשע"ו

مبنى امتحان مقاييس النجاعة والنماء في المدرسة في الرياضيّات للصفّ الثامن، 2016-2015

تعكس أسئلة الامتحان مبادئ منهج التعليم للصفوف السابعة ومبادئ منهج التعليم للصفوف الثامنة.

في السنة الدراسيّة 2015–2016 تمّ تقديم موعد الامتحان بالمقارنة مع سنوات سابقة، وسوف يتمّ إجراؤه يوم الاثنين 9 أيّار 2016، وقد تمّت ملاءمة مبنى الامتحان لهذا الموعد.

هناك مواضيع يشتمل عليها منهج التعليم ولكنّها لن تُشمَل في مبنى الامتحان، ومع هذا يجب تدريسها حتّى نهاية السنة الدراسيّة. تلك المواضيع هي: هيئة معادلات بمجهولَيْن من الدرجة الأولى، التحليل إلى العوامل بواسطة عامل مشترك، حلّ معادلات بواسطة إخراج عامل مشترك واختزال كسور جبريّة.

أسئلة الامتحان متنوّعة (مفتوحة ومغلقة؛ مألوفة وغير مألوفة) وفيها ما يلي:

- الدمج بين المواضيع والمجالات الرياضيّة؛
- استعمال مصطلحات مختلفة، إشارات مألوفة وخوارزميّات تعلّمها التلاميذ في كلّ واحد من المجالات الواردة في منهج التعليم؛
- دمج التنوّر الرياضيّ؛
- استعمال تمثيلات متنوّعة لظواهر (تمثيلات كلاميّة، عدديّة، بيانيّة ورمزيّة).

تستدعي الأسئلة أن يستعمل التلاميذ استراتيجيّات تفكير متنوّعة بمستويات مختلفة هي:

- **المعرفة والتشخيص** (ידע וזיהוי): أسئلة تُفحَص فيها معرفة مصطلحات وحقائق والقدرة على تشخيصها.
- **التفكير الخوارزميّ** (חשיבה אלגוריתמית): أسئلة تُفحص فيها القدرة على إجراء حسابات وحلّ معادلات ومتباينات تستند على خوارزميّات مألوفة، بسيطة ومركّبة؛
- **التفكير السيروريّ**: (חשיבה תהליכית): أسئلة تُفحص فيها القدرة على الربط بين مصطلحات من مواضيع مختلفة، ملاءمة نموذج رياضيّ لحالة من الحياة اليوميّة (الواقعيّة)، تحويل تمثيلات إلى تمثيلات أخرى، "ترجمة" مسائل كلاميّة إلى معادلات؛
- **البحث المفتوح** (חיפוש פתוח): أسئلة بمستوى تفكير عالٍ تُفحص فيها القدرة على تحليل مسائل غير مألوفة وإيجاد طرائق الحلّ الملائمة لها بواسطة أدوات (وسائل) رياضيّة تعلّمها التلاميذ، القدرة على صياغة تعليلات كلاميّة أو رياضيّة وغير ذلك.

من أجل الإجابة عن الأسئلة، يُطلب أيضًا من التلاميذ ما يلي:

- استعمال طرائق حلّ متنوّعة (مثل: العدديّة، البيانيّة، الجبريّة) بحسب تحكيم العقل وفحص صحّة الحلّ؛
- في الهندسة: التعرُّف على مصطلحات هندسيّة ومعرفة تطبيقها، إجراء حسابات وتعليلها بواسطة نظريّات تعلّموها في الصفّ، كتابة براهين فيها ادّعاءات وتعليلات (لا تُطلب كتابة براهين رسميّة)؛
- عرض طريقة حلّ بواسطة الكلمات أو بواسطة التمارين، شرح وتعليل (في أسئلة مفتوحة).

وسائل مساعدة مطلوبة للاستعمال في الامتحان: آلة حاسبة (علميّة أو غير علميّة، ولكن ليس الآلة الحاسبة التي في الهاتف الخلويّ) ومسطرة.

قائمة المجالات والمواضيع ونسبتها المئويّة في الامتحان

(قد يظهر كلّ واحد من المواضيع في مسألة كلاميّة أو في تمرين)

المجال	مواضيع التعليم	النسبة المئويّة
العدديّ	• التقدير وتقريب الأعداد • المقاييس والقياسات وتحويل وحدات قياس • أعداد مُوجَّهة (أعداد صحيحة وكسور)، عمليّات حسابيّة في أعداد مُوجَّهة (جمع، طرح، ضرب، قسمة، رفع إلى قوّة، استخراج جذر تربيعيّ) وترتيب العمليّات الحسابيّة • النسبة المئويّة • مقياس الرسم، النسبة والتناسب • الاحتمال • الإحصاء الوصفيّ: قراءة مُعطيات من جداول، من مُخطّطات ومن رسوم بيانيّة؛ تحويل تمثيلات إلى تمثيلات أخرى؛ التكراريّة النسبيّة والعلاقة مع الاحتمال؛ المقاييس (المعايير): المجال، المعدّل، الوسيط والمنوال • هيئة محاور: قراءة وتعيين نقاط في المستوى	حوالي 20%
الجبريّ	• الدالّة الخطيّة: – المصطلحات: المَيْل، دالّة تصاعديّة، دالّة تنازليّة ودالّة ثابتة – وظائف البارامترات في التمثيلات المختلفة للدالّة الخطيّة – نقاط تقاطع الخطّ البيانيّ للدالّة الخطيّة مع المحورَيْن – نقاط تقاطع دالّتَيْن خطّيّتَيْن – المجال الذي تكون فيه الدالّة موجبة والمجال الذي تكون فيه سالبة – إيجاد معادلة مستقيم بناءً على مَيْل ونقطة وبناءً على نقطتَيْن – حلّ أسئلة تصف عمليّات تغيُّر بواسطة دوّال خطّيّة (بما في ذلك الدوّال المعرّفة في مجالات مختلفة) • تعابير جبريّة: – فتح أقواس وتجميع تعابير متشابهة (بما في ذلك تعابير مرفوعة إلى قِوى) • معادلات، متباينات ومسائل كلاميّة: – معادلات من الدرجة الأولى (بما في ذلك معادلات فيها متغيّر في المقام) – متباينات من الدرجة الأولى – مسائل كلاميّة تؤدي إلى حلّ معادلة من الدرجة الأولى (أسئلة عامّة، أسئلة حركة، أسئلة نسبة مئويّة، أسئلة نسبة وأسئلة حول أشكال هندسيّة)	حوالي 50%

المجال	مواضيع التعليم	النسبة المئويّة
الهندسيّ	• مساحات ومحيطات المضلّعات التالية: المستطيل، المربّع، المثلّث، متوازي الأضلاع، المعيّن، شبه المنحرف • مساحة الدائرة ومحيط الدائرة • مساحات ومحيطات أشكال مركّبة • الزوايا المتجاورة، الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا بين مستقيمَيْن متوازيَيْن (الزوايا المتبادلة والزوايا المتناظرة) • منصّف الزاوية، المتوسّط، الارتفاع في المثلّث • معرفة النظريّة "مجموع زوايا المثلّث هو 180°"، وحسابات تعتمد على هذه النظريّة • نظريّات تطابق المثلّثات ("ضلع–زاوية–ضلع"؛ "زاوية–ضلع–زاوية"؛ "ضلع-ضلع-ضلع"): معرفة، إجراء حسابات واستخلاص نتائج (لا تُطلب كتابة براهين رسميّة) • معرفة النظريّة "مجموع كلّ ضلعَيْن في المثلّث أكبر من الضلع الثالث" • صفات المثلّث متساوي الأضلاع والمثلّث متساوي الساقَيْن • تشابه المثلّثات: – حساب أطوال الأضلاع، المحيط والمساحة بالاعتماد على نسبة تشابه مُعطاة – استعمال نظريّة "زاوية–زاوية–زاوية" من أجل تعليل سبب تشابه المثلّثات • نظريّة فيثاغورس في المستوى وتطبيقاتُها • المكعّب، الصندوق، المنشور الثلاثيّ القائم: حساب الحجم ومساحة الأوجه	حوالي 30%