משרד החינוך
وزارة التربية

ראמ"ה
הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך
راما السلطة القطرية للقياس والتقييم في التربية

המזכירות הפדגוגית | למידה בונה אדם
السكرتارية التربوية | التعلّم يبني الإنسان

امتحان في الرياضيّات

الصفّ التاسع

دليل إجابات

امتحانات انطلاقة
لنقيس. لنعرف. لنغيّر.

492125

توجيهات عامّة لفحص الامتحان

أمامك دليل الإجابات لامتحان **"انطلاقة"** في الرياضيّات.

يوجد في دليل الإجابات توجيهات لفاحصي الامتحان الخارجيّ الذين يستخدمون منظومة الفحص المُحوسَبة وأيضًا لفاحصي الامتحان الداخليّ الذين يستخدمون الأداة لحساب العلامات.

- **في الجهة اليمنى** من كلّ صفحة كُتب رقم السؤال في الصيغة "أ" للامتحان، **وفي الجهة اليسرى** من كلّ صفحة كُتب رقم السؤال المُماثِل في الصيغة "ب" للامتحان (انظر مثالًا على ذلك في السؤال 1 في دليل الإجابات).
- في الأسئلة المغلقة الّتي فيها ترتيب إمكانيّات الإجابة مختلف في صيغتَي الامتحان، الإجابة في الصيغة "أ" مكتوبة **في الجهة اليمنى**، والإجابة في الصيغة "ب" للسؤال المماثل مكتوبة **في الجهة اليسرى** (انظر مثالًا على ذلك في الإجابة عن السؤال 5أ في دليل الإجابات).

هناك نوعان من الأسئلة في الامتحان: أسئلة **مفتوحة** يجيب عنها التلميذ بواسطة كتابة تمرين أو إجابة كلاميّة، وأسئلة **مغلقة** يجيب عنها التلميذ بواسطة الإشارة إلى الإجابة الصحيحة.

أمامك **توجيهات للفحص وتشديدات** لكلٍّ من نوعَي الأسئلة.

الأسئلة المفتوحة

- يجب فحص التمارين التي أُجريَت فيها الحسابات جانبًا، وقبول الإجابات الصحيحة حتّى لو لم تُكتَب في المكان المُخصّص لكتابة الإجابة.
- إذا كُتبت طريقة الحلّ مع أنّه لم يُطلب عَرْضُها، يجب تجاهلها والتعامل مع الإجابة فقط.
- في كلّ مكان في دليل الإجابات كُتِب فيه "طريقة حلّ ممكنة"، يجب قبول كلّ طريقة حلّ صحيحة.
- يجب عدم خَصْم درجات إذا كُتبت معلومات زائدة لم تُناقِض طريقة الحلّ.
- في حلّ المعادلات، كلّ حدّ غير صحيح يُعتبر خطأً واحدًا.
- إذا لم تكن هناك إجابة أو إذا تَبيّن أنّ التلميذ لم يحاول أن يجيب عن السؤال أو أنّه أجاب إجابات مثل "لا أعرف" أو إذا رَسَم رسمة، نَسَخ تعليمات وما شابه ذلك، فعلى فاحصي الامتحان الداخليّ أن يتركوا الخانة المخصّصة لإعطاء العلامة على السؤال فارغةً. **على فاحصي الامتحان الخارجيّ أن يُدخِلوا "لم يُجِب" إلى منظومة الفحص المُحوسَبة.**

الأسئلة المغلقة

هذه التوجيهات مخصّصة لفاحصي الامتحان الداخليّ فقط. **فاحصو الامتحان الخارجيّ لا يفحصون الأسئلة المغلقة.**

- يجب تقييم إجابة التلميذ بحسب دليل الإجابات وإدخال العلامة الملائمة إلى أداة حساب العلامات.
- في أسئلة متعدّدة الخيارات والتي يُطلب فيها من التلميذ الإشارة إلى خيار واحد فقط، إذا أشار التلميذ إلى **أكثر من خيار واحد**، يجب إدخال العلامة 0 إلى أداة حساب العلامات.
- إذا لم يقم التلميذ بالإشارة إلى **أيّ خيار**، يجب عدم إدخال علامة للسؤال، أي تَرْك خانة السؤال فارغة.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 1

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ (**אלגוריתמית**)

هدف السؤال: حلّ معادلة بسيطة بمجهول واحد.

الإجابة: $x = -4$

طريقة حلّ ممكنة:

$10 + 7x = -18$

$7x = -28$

$x = -4$

	جَمْع المضادّ	استخراج x
3 درجات	✓	✓
درجة واحدة	خطأ واحد	
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، بما في ذلك كتابة إجابة صحيحة بدون عرض طريقة الحلّ.	

الصيغة ب

السؤال 1

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ (**אלגוריתמית**)

هدف السؤال: حلّ معادلة بسيطة بمجهول واحد.

الإجابة: $x = -4$

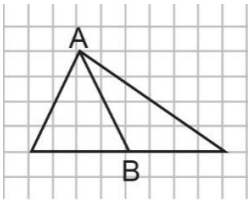
السؤال 2

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص (**ידע וזיהוי**)

هدف السؤال: التعرّف على متوسّط في المثلّث.

2 (درجتان) **الإجابة:** ج.



0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 2

الإجابة: ب.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 3أ

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: سيرورِيّ (**תהליכית**)

هدف السؤال: تفسير معطيات معروضة في جدول.

المهارة: التنوُّر الرياضيّ

2 (درجتان) **الإجابة:** 50 زبونًا

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب

السؤال 5أ

السؤال 3ب

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: سيرورِيّ

هدف السؤال: فَهْم أنّ المعدّل لا يمكن أن يكون العدد الأكبر في مجموعة معطيات.

المهارة: التفكير الناقد – عَرْض ادّعاء وتبريره اعتمادًا على معطيات.

3 درجات **الإجابة:** ب. لا، **وأيضًا** شرح يتطرّق إلى أنّ المعدّل لا يمكنه أن يكون العدد الأكبر من بين المعطيات.

أمثلة:

- لا. حتّى يكون معدّل التقييم 3 نجوم، على جميع الزبائن أن يقيّموا المطعم بِـ 3 نجوم، لكنّ قسمًا منهم قد قيَّموهُ بعدد نجوم أقلّ (لذلك لا يُمكِن أن يكون معدّل التقييم 3 نجوم).
- لا يمكن أن يكون معدّل التقييم 3 نجوم، لأنّه في حال وجود أشخاص يقيّمون المطعم بعدد نجوم أقلّ من 3، سيكون معدّل التقييم أقلّ من 3.

ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا أشار التلميذ إلى "نعم" أو لم يُشِر إلى إجابة أبدًا، لكنّ الشرح صحيح ويمكن أن يُفهَم منه أنّ التلميذ قد قصد الإشارة إلى "لا".

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 5ب

© כל הזכויות שמורות לרא"מ – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

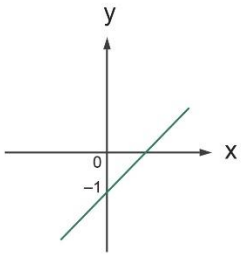
السؤال 4

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص

هدف السؤال: ملاءمة التمثيل الجبريّ لدالّة خطّيّة مع رَسْمِها البيانيّ.

3 درجات **الإجابة:** أ.



0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب

السؤال 4

الإجابة: د

السؤال 5أ

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص

هدف السؤال: تفسير معطيات معروضة في مخطّط أعمدة.

المهارة: التنوُّر الرياضيّ

3 درجات **الإجابة:** د. هيام مصريّ

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 3أ

الإجابة: أ

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 5ب

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: تفسير معطيات معروضة في مخطّط أعمدة وحساب النِّسَب المئويّة.

المهارات: التنوُّر الرياضيّ، التفكير الناقد – عَرْض ادّعاء وتبريره اعتمادًا على معطيات معروضة في مخطّط بيانيّ.

الإجابة: أ. نعم.

تعليل ممكن:

للفوز بـ 40% من الأصوات، يجب على المرشّح الحصول على 56,000 صوت.

$$\frac{40}{100}\cdot 140{,}000 = 56{,}000$$

(لا يوجد أيّ مرشّح قد حصل على 56,000 صوت أو أكثر.)

تعليل ممكن آخر:

(غادة منّاع حصلت على العدد الأكبر من الأصوات، وهو ما يقارب 43,000.)

$$\frac{43{,}000}{140{,}000} \approx 31\%$$

ملاحظة: يجب قبول كلّ تعليل يشمل حساب النسبة المئويّة للأصوات التي حصلت عليها غادة منّاع، شريطةَ أن يكون عدد الأصوات التي حصلت عليها يتراوح بين 40,000 وَ 45,000 صوت (بما في ذلك هذان العددان).

ملاحظة عامّة: يجب عدم خَصْم درجات إذا أشار التلميذ إلى "لا" أو لم يُشِر إلى إجابة أبدًا، لكنّه أجرى حسابًا صحيحًا وكتَبَ تعليلًا يوضّح قصده بأنّه يجب إجراء الانتخابات مرّة أخرى.

	حساب النسبة المئويّة / حساب قيمة النسبة المئويّة	الإشارة (نعم)
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	خطأ واحد في الحساب	قائمة على الخطأ
	إجراء تقدير، مثلًا: • 40% من 140,000 أكبر من 50,000. • 43,000 أقلّ من 40% من 140,000.	✓
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى	

الصيغة ب

السؤال 3ب

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 6أ

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: إيجاد تعابير جبريّة متساوية.

3 درجات **الإجابة:** ب. $x^2 - 1$

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب
السؤال 7أ

الإجابة: ب.

السؤال 6ب

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: حلّ معادلة من الدرجة الثانية أو التعرُّف على حلٍّ لمعادلة من الدرجة الثانية.

3 درجات **الإجابة:** الإشارة إلى هذَيْن العددَيْن فقط:
ج. 12− **وأيضًا** د. 12

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 7ب

الإجابة: الإشارة إلى هذَيْن العددَيْن فقط:
أ. 12− **وأيضًا** د. 12

السؤال 7أ

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص

هدف السؤال: التعرّف على زوايا مُتبادِلة بين مستقيمَيْن متوازيَيْن ومستقيم يقطعهما.

2 (درجتان) **شرح صحيح:** α وَβ هما زاويتان متبادلتان بين مستقيمَيْن متوازيَيْن (ولذلك هما متساويتان).

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى، مثلًا:

- α وَβ هما زاويتان متناظرتان بين مستقيمَيْن متوازيَيْن.
- شرح يتناول موقع الزوايا أو شكلها (Z).

السؤال 8أ

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 7ب

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: حساب مقادير زوايا بحسب خَواصّ المثلّث متساوي الساقَيْن ومجموع زوايا المثلّث.

الإجابة: $\beta = 74^\circ$

طريقة حلّ ممكنة:

$\sphericalangle DKL = \sphericalangle DKM = 16^\circ$ لأنّه في المثلّث متساوي الساقَيْن الارتفاع على القاعدة هو أيضًا منصّف زاوية الرأس.

$\alpha = 74^\circ$ بحسب مجموع الزوايا في المثلّث KDL ، ولذلك فإنّ $\beta = 74^\circ$ أيضًا.

طريقة حلّ ممكنة أخرى:

$180 - 16 - 90 = 74$

طريقة حلّ ممكنة أخرى:

$\frac{180-32}{2} = 74$

الصيغة ب
السؤال 8ب

	إيجاد زاوية واحدة على الأقلّ من الزوايا DKL أو DMK أو MKL	إيجاد مقدار الزاوية α و/أو مقدار الزاوية β
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	خطأ واحد	قائم على الخطأ
درجة واحدة	✓	غير موجود/ غير صحيح
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، بما في ذلك كتابة إجابة صحيحة بدون عرض طريقة الحلّ.	

ملاحظة: كتابة مقدار زاوية على الرسم تُعتبر إيجاد الزاوية.

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 8أ

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص

هدف السؤال: إظهار فَهْم لمعنى نقطة مُعطاة على هيئة المحاور.

المهارة: التنوّر الرياضيّ

3 درجات **الإجابة:** بعد مرور ___3_ ثوانٍ، تتواجد رانية على ارتفاع ___5___ أمتار عن الأرض.

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 8ب

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص؛ سيروريّ

هدف السؤال: التعرّف على نقطة على دالّة تنازليّة بحسب الحالة الموصوفة بالكلمات.

المهارات: التنوّر الرياضيّ، التفكير الناقد – استخلاص استنتاج اعتمادًا على المعطيات المعروضة في السؤال.

3 درجات **الإجابة:** د. (3 , 6)

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب

السؤال 6أ

الإجابة: د

السؤال 6ب

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 9أ

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص

هدف السؤال: كتابة التطابُق بحسب تلاؤم الرؤوس.

2 (درجتان) **الإجابة:** ΔDBC

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب

السؤال 11أ

السؤال 9ب

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: حساب طول قطعة بواسطة طرح أضلاع متساوية على التلاؤم في مثلّثات متطابقة.

الإجابة: نعم، يمكن الحساب. DE = 8 سم

شرح ممكن:

(7 سم =) BD = AB (لأنّها أضلاع متساوية على التلاؤم في مثلّثات متطابقة.)

(15 سم =) BE = BC (لأنّها أضلاع متساوية على التلاؤم في مثلّثات متطابقة.)

لذلك فإنّ طول القطعة DE هو 8 سم (DE = BE – BD = 15 – 7 = 8)

ملاحظة: كتابة طول الضلع BD و/أو DE في الرسم بشكل صحيح تُعتبر شرحًا صحيحًا.

السؤال 11ب

	كتابة الشرح	طول القطعة (DE = 8)
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	✓	خطأ واحد
درجة واحدة	كتابة تمرين مناسب فقط: 15 – 7 = 8 أو 7 + 8 = 15	✓
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، بما في ذلك كتابة طول القطعة بدون شرح.	

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 10

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: تقدير النسبة المئويّة التي تُمثّل جزءًا من الصحيح الكامل.

3 درجات **الإجابة:** ج. تقريبًا 80%

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب
السؤال 9

الإجابة: ج.

السؤال 11

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: حلّ معادلة بمجهول واحد يظهر في بسط الكسور.

الإجابة:

$$x = \frac{1}{2}$$

طريقة حلّ ممكنة:

$$\frac{5x}{6} + \frac{1-3x}{2} = \frac{x}{3}$$
$$5x + 3(1-3x) = 2x$$
$$5x + 3 - 9x = 2x$$
$$-4x + 3 = 2x$$
$$3 = 6x$$
$$x = \frac{1}{2}$$

السؤال 10

	الضرب بالمقام المشترك وفَتْح الأقواس	تجميع حدود متشابهة وجَمْع المضادّ	استخراج x
4 درجات	✓	✓	✓
3 درجات	✓	✓	غير موجود/غير صحيح
	✓	خطأ واحد	قائم على الخطأ
	خطأ واحد	قائم على الخطأ	قائم على الخطأ
درجة واحدة	خطآن		
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، بما في ذلك كتابة إجابة صحيحة بدون عرض طريقة الحلّ.		

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 12أ

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: حساب النسبة بين قطعتَيْن.

2 (درجتان) **الإجابة:** ج. 3 مرّات

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب
السؤال 13أ

الإجابة: أ.

السؤال 12ب

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: إيجاد تعبير جبريّ يمثّل محيط مستطيل مُعطى.

3 درجات **الإجابة:** د. 14x

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 13ب

الإجابة: ب.

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 12ج

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: حساب مساحة مستطيل بواسطة التعويض.

الإجابة: 48 سم^2

طريقة حلّ ممكنة:

$AB = 3x$

$3x = 6$

$x = 2$

$AD = x + 3x = 4x$

$AD = 4 \cdot 2 = 8$

مساحة المستطيل هي: 48 سم^2 $= 8 \cdot 6 = AB \cdot AD$

طريقة حلّ ممكنة أخرى:

$AE = 2$ (لأنّه بحسب البند "أ" AB أكبر 3 مرّات من BF)

مساحة أحد المستطيلات الصغيرة (مثلًا ABFE) هي 12 سم^2 $= 2 \cdot 6 = AB \cdot AE$

ولذلك فإنّ مساحة المستطيل ABCD (حاصل جَمْع مساحات المستطيلات الصغيرة الأربعة) هي 48 سم^2 $= 4 \cdot 12$

ملاحظات:

1. يجب عدم خَصْم درجات إذا وقع خطأ في البند "أ"، **والإجابة في البند "ج" قائمة على هذا الخطأ.**
2. كتابة أطوال الأضلاع في الرسم بشكل صحيح تُعتبر إيجاد الأطوال.

	إيجاد طول AE أو AD (أو BF أو BC)	**إيجاد مساحة المستطيل ABCD**
4 درجات	✓	✓
3 درجات	✓	خطأ واحد
	خطأ واحد في الحساب	قائم على الخطأ
2 (درجتان)	✓	إيجاد مساحة أحد المستطيلات الأربعة المتطابقة
درجة واحدة	✓	غير موجود/ غير صحيح
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، مثلًا: استخدام صيغة غير صحيحة لحساب مساحة المستطيل.	

الصيغة ب
السؤال 13ج

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 1أ13

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: إيجاد معادلة المستقيم بواسطة مَيْل المستقيم ونقطة تقع على المستقيم.

الإجابة: $y = 3x + 6$

طريقة حلّ ممكنة:

نُعوّض المَيْل 3 والنقطة $(0\ ,\ -2)$ في معادلة المستقيم $y = mx + b$.

$$0 = 3 \cdot (-2) + b$$

$$0 = -6 + b$$

$$b = 6$$

$$y = 3x + 6$$

طريقة حلّ ممكنة أخرى:

إيجاد النقطة B: معطى أنّ مَيْل المستقيم هو 3، لذلك إذا تقدّمنا على محور x بِـ 2، ارتفعنا على محور y بِـ 6. من هنا فإنّ قيمة البارامتر b في معادلة المستقيم هي 6. لذلك فإنّ معادلة المستقيم هي: $y = 3x + 6$

الصيغة ب

السؤال 1أ14

	كتابة معادلة / تمرين / شرح ملائم (رَسْم "درج")	معادلة المستقيم
3 درجات	✓	✓
درجة واحدة	خطأ واحد	قائمة على الخطأ
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، بما في ذلك كتابة إجابة صحيحة بدون عرض طريقة الحلّ.	

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 2أ13

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: معرفة وتشخيص

هدف السؤال: إيجاد إحداثيّات نقطة تقاطُع المستقيم مع محور **y** بواسطة التمثيل الجبريّ للمستقيم.

2 (درجتان) **الإجابة:** B(0 , 6)

درجة واحدة B(6 , 0)

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا وقع خطأ في البند "أ1"، **والإجابة في البند "أ2" قائمة على هذا الخطأ**، شريطة أن يكون الإحداثيّ y للنقطة B موجِبًا.

الصيغة ب
السؤال 2أ14

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 13ب

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: حساب مساحة المثلّث المرسوم على هيئة المحاور.

الإجابة: 21 وحدة مساحة.

حساب ممكن:

مساحة المثلّث ABC بوحدات مساحة هي: $\frac{7 \cdot 6}{2} = 21$

حساب ممكن آخر:

مساحة المثلّث ABO (O – تقاطُع المحورَيْن) بوحدات مساحة هي: $\frac{2 \cdot 6}{2} = 6$

مساحة المثلّث BCO بوحدات مساحة هي: $\frac{5 \cdot 6}{2} = 15$

لذلك فإنّ مساحة المثلّث ABC بوحدات مساحة هي: $6 + 15 = 21$

ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا وقع خطأ في البند "أ"، **والإجابة في البند "ب" قائمة على هذا الخطأ.**

	كتابة تمرين لحساب مساحة المثلّث ABC أو لحساب مساحات المثلّثَيْن ABO وَ BCO	مساحة المثلّث (21 وحدة مساحة)
3 درجات	✓	✓
درجة واحدة	خطأ واحد في الحساب	قائمة على الخطأ
	$7 \cdot 6$ (بدون القسمة على 2)	قائمة على الخطأ
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، بما في ذلك كتابة إجابة صحيحة بدون عرض طريقة الحلّ.	

الصيغة ب
السؤال 14ب

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 14أ

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: فَحْص ما إذا كانت نقاط معيّنة تقع على خطّ مستقيم معادلتُهُ الجبريّة مُعطاة بصورة غير صريحة.

3 درجات **الإجابة:** الإشارة في الجدول كما هو مفصّل أدناه:

النقطة	تقع على الخطّ البيانيّ للدالّة المُعطاة	لا تقع على الخطّ البيانيّ للدالّة المُعطاة
(9 , 2)	☒ أ	☐ ب
(1 , 8)	☐ أ	☒ ب
(4 , −3)	☒ أ	☐ ب

2 (درجتان) الإجابة صحيحة في بندَيْن فقط.

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب

السؤال 12أ

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 14ب

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: إظهار أنّ إحداثيّات نقطة هي حلّ لهيئة معادلات.

2 (درجتان) إجابة تُبيّن أنّ النقطة $(-3\ ,\ 4)$ هي حلّ لهيئة المعادلات.

طريقة حلّ ممكنة:

تعويض النقطة $(-3\ ,\ 4)$ في المعادلة الثانية: $4 + (-3) = 1$

طريقة حلّ ممكنة أخرى:

إيجاد أحد المجهولَيْن:

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 7 + y \\ x + y = 1 \end{cases}$$

$$7 + y + y = 1$$

$$2y = -6$$

$$y = -3$$

إيجاد المجهول الآخر (التعويض في المعادلة التي لم تُحلّ بعدُ):

$$x - (-3) = 7$$

$$x + 3 = 7$$

$$x = 4$$

ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا لم يعرضَ التلميذ طريقة الحلّ لإيجاد المجهول الثاني.

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب

السؤال 12ب

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 15أ

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: تطبيق نموذج خطّيّ في سياق من الحياة اليوميّة.

المهارة: التنوُّر الرياضيّ.

الإجابة: أ. شركة "عالَم الدوّاسات"

تعليل ممكن:

المبلغ للدفع في شركة "عالَم الدوّاسات" هو 20 شاقل لاستئجار الدرّاجة لمدّة ساعتَيْن ($10 \cdot 2 = 20$).
المبلغ للدفع في شركة "عَجَلاتي" هو 30 شاقل لاستئجار الدرّاجة لمدّة ساعتَيْن ($20 + 5 \cdot 2 = 30$).

(ولذلك سوف يدفع تامر السعر الأرخص لاستئجار الدرّاجة في شركة "عالَم الدوّاسات".)

	كتابة المبلغ الكلّيّ للدفع مقابل استئجار الدرّاجة في كلّ شركة	الإشارة إلى الإجابة الصحيحة (شركة "عالَم الدوّاسات") أو كتابة الإجابة الصحيحة بالكلمات
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	✓	غير صحيحة/غير موجودة
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، مثلًا: حساب المبلغ للدفع مقابل استئجار الدرّاجة في شركة واحدة فقط.	

الصيغة ب

السؤال 16أ

السؤال 15ب

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: بحث مفتوح

هدف السؤال: حلّ مسألة كلاميّة بطريقة حسابيّة (أو جبريّة).

المهارات: التنوّر الرياضيّ، التفكير الناقد – المقارنة بين بدائل وتقييم تبعاتها.

3 درجات **الإجابة:** 6 ساعات

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 16ب

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 15ج

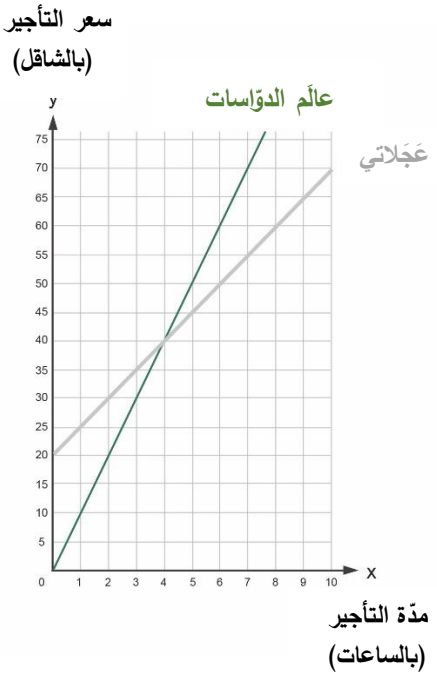
المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: رَسْم خطّ بيانيّ لدالّة خطّيّة بحسب تمثيلها الكلاميّ.

المهارة: التنوّر الرياضيّ

3 درجات **الإجابة:** رُسِمَ الخطّ البيانيّ لشركة "عَجَلاتي" كما يلي (الخطّ البيانيّ الرماديّ):



ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا كان الخطّ البيانيّ هو مستقيمٌ يبدأ من النقطة (20 , 0) ويمرُّ في النقطة (25 , 1) لكنّه غير دقيق فيما بعدُ.

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب
السؤال 16ج

السؤال 15د

المجال: الجبريّ

مستوى التفكير: بحث مفتوح

هدف السؤال: إيجاد علاقة بين دالّتَيْن اعتمادًا على التمثيل الجبريّ أو البيانيّ لهما.

المهارات: التنوّر الرياضيّ، التفكير الناقد – استخلاص استنتاج اعتمادًا على معلومات مُعطاة في السؤال.

3 درجات **الإجابة:** 3 ساعات

ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا وقع خطأ في البند "ج"، **والإجابة في البند "د" قائمة على هذا الخطأ.**

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

السؤال 16د

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 16أ

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيرورِيّ

هدف السؤال: إيجاد إحداثيّات نقطة هي رأس قاعدة مثلّث متساوي الساقَيْن.

3 درجات **الإجابة:** $B(-5\ ,\ 0)$

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب
السؤال 15أ

السؤال 16ب

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيرورِيّ

هدف السؤال: برهنة أنّ مثلّثَيْن مُعطيَيْن هما متطابقان.

المهارة: التفكير الناقد – عَرْض عمليّة تعليل اعتمادًا على ادّعاءات ونظريّات رياضيّة.

بُرهان ممكن:

$OC = OC$ (ضلع مشترك)

$\measuredangle COB = \measuredangle COD\ (= 90°)$ لأنّ محاوِر هيئة المحاور متعامِدة.

$OB = OD$ بحسب البند "أ" / لأنّ الارتفاع على القاعدة في مثلّث متساوي الساقَيْن (ABD) هو أيضًا متوسِّط للقاعدة.

لذلك $\triangle DOC \cong \triangle BOC$ بحسب نظريّة التطابُق ضلع–زاوية–ضلع.

ملاحظات:

1. يجب قبول كلّ شرح كلاميّ صحيح بدون كتابة رسميّة.
2. يجب قبول الإجابة إذا تمّ التعبير عن الادّعاءات بواسطة إضافة إشارات في الرسم بشكل صحيح.
3. يجب عدم خَصْم درجات إذا كُتِب ادّعاء هو **ليس** من الادّعاءات الثلاثة لتطابُق المثلّثات، **ولم** يستخدمه التلميذ ليُبرهن أنّ المثلّثَيْن مُتطابِقان.

	الادّعاءات الثلاثة لتطابُق المثلّثَيْن	نظريّة التطابق
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	✓	غير موجودة/ غير صحيحة
درجة واحدة	ادّعاء واحد من الثلاثة غير موجود	✓
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، مثلًا: كُتِب ادّعاء **ليس** واحدًا من الادّعاءات الثلاثة لتطابُق المثلّثات، **واستخدمه** التلميذ ليُبرهن أنّ المثلّثَيْن متطابقان.	

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 16ج

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: شرح لماذا شكل رباعيّ معطى هو دالتون.

3 درجات كتابة تعريف الدالتون و/أو الادّعاءات المطلوبة لبرهنة أنّ الشكل الرباعيّ هو دالتون.

شرح ممكن:

AB =AD (معطى)

BC = CD لأنّهما ضلعان متساويان على التلاؤم في مثلّثيْن متطابقَيْن.

(الشكل الرباعيّ الذي يوجد فيه زوجان غريبان من الأضلاع المجاورة المتساوية هو دالتون.)

شرح ممكن آخر:

BD ⊥ OC (مُعطاة هيئة محاور)

BO = OD لأنّ الارتفاع على القاعدة في مثلّث متساوي الساقَيْن (ABD) هو أيضًا متوسِّط للقاعدة.

لذلك المثلّث BCD أيضًا متساوي الساقين،

ومن هنا فإنّ الشكل الرباعيّ ABCD هو دالتون.

0 درجات كلّ إمكانيّة أخرى

الصيغة ب
السؤال 15ج

© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 16د

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: سيروريّ

هدف السؤال: إيجاد إحداثيّات رأس دالتون مساحتُهُ مُعطاة.

الإجابة: $C(0\ ,\ -3)$

طريقة حلّ ممكنة:

بحسب صيغة مساحة الدالتون:

$$\frac{BD \cdot AC}{2} = 60$$
$$\frac{10 \cdot AC}{2} = 60$$
$$AC = 12$$

$AO = 9$ (معطى) ولذلك فإنّ $OC = 3$

ولذلك فإنّ إحداثيّات النقطة C هي $(0\ ,\ -3)$.

طريقة حلّ ممكنة أخرى:

بحسب جَمْع مساحات المثلّثَيْن ABD وَ CBD:

مساحة المثلّث ABD:

$$\frac{BD \cdot AO}{2} = \frac{10 \cdot 9}{2} = 45$$

مساحة المثلّث CBD = 15 (لأنّ مجموع مساحات المثلّثات هو 60 وحدة مساحة).

$$\frac{BD \cdot OC}{2} = 15 \qquad \frac{10 \cdot OC}{2} = 15 \qquad OC = 3$$

ولذلك فإنّ إحداثيّات النقطة C هي $(0\ ,\ -3)$.

	التمرين/المعادلة	النقطة C
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	خطأ واحد في الحساب	قائمة على الخطأ
	✓	$(0\ ,\ -3)$
درجة واحدة	✓	$(3\ ,\ 0)$ أو $(0\ ,\ 3)$
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، مثلًا: - عرض إحداثيّات النقطة C بدون عرض طريقة الحلّ. - استخدام صيغة غير صحيحة لحساب مساحة الدالتون. - استخدام صيغة غير صحيحة لحساب مساحة المثلّثات.	

الصيغة ب

السؤال 15د

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לרא"ם – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ
السؤال 17أ

المجال: الهندسيّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: استخدام نظريّة فيثاغورس لوصف الفراغ.

المهارة: التنوُّر الرياضيّ

الإجابة: 5 كم

حساب ممكن:

(نُشير بـx إلى طول مسار الدرّاجة:)

$$x^2 = 3^2 + 4^2$$
$$x^2 = 9 + 16$$
$$x^2 = 25$$
$$x = 5$$

الصيغة ب
السؤال 17أ

	كتابة التمرين	الإجابة
3 درجات	✓	✓
2 (درجتان)	✓	خطأ واحد في الحساب
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى، مثلًا: • كتابة التمرين $x^2 + 3^2 = 4^2$ • استخراج الجذر من طرفَي المعادلة بشكل غير صحيح: $x = 3 + 4$	

ملاحظة: كتابة الإجابة "5 كم" بدون كتابة تمرين تُعتبر إجابة صحيحة على افتراض أنّه تمّ استخدام الثلاثيّة الفيثاغوريّة 3، 4، 5.

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

الصيغة أ

السؤال 17ب

الصيغة ب

السؤال 17ب

المجال: العدديّ

مستوى التفكير: خوارزميّ

هدف السؤال: استخدام العلاقة بين السرعة والمسافة.

المهارات: التنوّر الرياضيّ، التفكير الناقد – المقارنة بين البدائل وتقييم تبعاتها.

الإجابة: أ. السفر بالسيّارة

طريقة حلّ ممكنة:

مدّة سفر سلمى بالسيّارة (مع والديْها) (بالساعات) إذا اختارت هذه الإمكانيّة: $\frac{7}{30} = \frac{14}{60}$ (أيْ 14 دقيقة)

مدّة ركوب سلمى الدرّاجة (بالساعات) إذا اختارت هذه الإمكانيّة: $\frac{5}{15} = \frac{20}{60}$ (أيْ 20 دقيقة)

(ولذلك فإنّه للوصول إلى المدرسة بأقصر وقت، على سلمى السفر بالسيّارة مع والدَيْها).

	حساب مدّة السفر بالسيّارة	حساب مدّة ركوب الدرّاجة	الاستنتاج (السفر بالسيّارة)
3 درجات	✓	✓	✓
2 (درجتان)	✓	✓	غير موجود/غير صحيح
	خطأ واحد في الحساب		قائم على الخطأ
درجة واحدة	خطأ واحد في الحساب		غير موجود/غير صحيح
	حساب إحدى المدّتَيْن فقط		
0 درجات	كلّ إمكانيّة أخرى		

ملاحظة: يجب عدم خَصْم درجات إذا وقع خطأ في البند "أ"، **والإجابة في البند "ب" قائمة على هذا الخطأ.**

מחוון למבחן 4921 במתמטיקה לכיתה ט | נוסח א, נוסח ב (ערבית) 17/12/2025 10:12 | 4921-MATH-023B-9A-SOF-arab-p
© כל הזכויות שמורות לרא"מ – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך

מחוון במתמטיקה

לכיתה ט | ערבית

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל, משרד החינוך, ראמ"ה. השימוש במסמך זה, לרבות הפריטים שבו, מוגבל למטרות לימוד אישיות בלבד או להוראה ולבחינה על ידי מוסד חינוך בלבד, לפי הרשאה מפורשת למוסד חינוך באתר ראמ"ה. זכויות השימוש אינן ניתנות להעברה. חל איסור מפורש לכל שימוש מסחרי וכן לכל מטרה אחרת שאינה מסחרית. אין להעתיק, להפיץ, לעבד, להציג, לשכפל, לפרסם, להנפיק רישיון, ליצור עבודות נגזרות בין על ידי המשתמש ובין באמצעות אחר לכל מטרה או למכור פריט מפרטי המידע, התוכן, המוצרים או השירותים שמקורם במסמך זה. תוכן המבחנים, לרבות טקסט, תוכנה, תמונות, גרפיקה וכל חומר אחר המוכל במסמך זה, מוגן על ידי זכויות יוצרים, סימני מסחר, פטנטים או זכויות יוצרים וקניין רוחני אחרות, ועל פי כל דין; כל זכות שאינה ניתנת במסמך זה במפורש, דינה כזכות שמורה.