**מדינת ישראל**
**משרד החינוך**

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ה, 2025, **מועד ב**
מספר השאלון: 35481
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
**תרגום לערבית (2)**

**دولة إسرائيل**
**وزارة التّربية والتّعليم**

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2025، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: 35481
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
**ترجمة إلى العربيّة (2)**

**انتبهوا:** في هذا الامتحان توجد توجيهات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّوجيهات.

# מתמטיקה

## 4 יחידות לימוד — שאלון ראשון

### הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטרייה אנליטית והסתברות
פרק שני: גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש
יש לענות על חמש שאלות, על שאלה אחת לפחות מכל פרק — 5 × 20 = 100 נק'.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

# الرياضيّات

## 4 وحدات تعليميّة – النّموذج الأوّل

### تعليمات

أ. مدّة الامتحان: أربع ساعات.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.
الفصل الأوّل: الجبر والهندسة التّحليليّة والاحتمال
الفصل الثّاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل للبولينومات وللدّوالّ النّسبيّة ولدوالّ الجذر
يجب الإجابة عن خمسة أسئلة، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل – 5 × 20 = 100 درجة.

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانيّة. لا يُسمح استعمال إمكانيّات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة. استعمال الحاسبة البيانيّة أو إمكانيّات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. لا تنسخوا السّؤال؛ يجب كتابة رقمه فقط.
2. يجب بدء كلّ سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة مراحل الحلّ في الدّفتر، حتّى إذا أُجرِيَت الحسابات بواسطة حاسبة.
يجب تفسير جميع خطواتكم، بما في ذلك الحسابات، بالتّفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التّفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

**الأسئلة في هذا النّموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.**

**ב ה צ ל ח ה!** **نتمنّى لكم النّجاح!**

## الأسئلة

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8، عن سؤال واحد على الأقلّ من كلّ فصل. (لكلّ سؤال – 20 درجة.)
**انتبهوا:** إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في دفتركم.

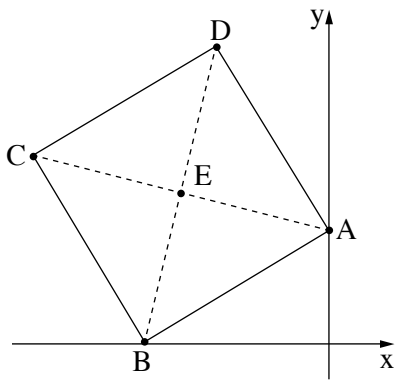
# الفصل الأوّل: الجبر والهندسة التحليليّة والاحتمال

**1.** خرج عامر للسَّيْر في الساعة 8:00 في مسار طوله 16 كم.
سار عامر 4 كم بسرعة ثابتة، وعندها توقّف لمدّة 6 دقائق.
بعد التوقُّف، واصَلَ عامر السَّيْر بسرعة أعلى بِـ 2 كم/الساعة من سرعة سَيْره الابتدائيّة.
وصل عامر إلى نهاية المسار في الساعة 11:50 .

**أ.** جدوا سرعة سَيْر عامر الابتدائيّة.

**ب.** لو لم يتوقَّف عامر أبدًا، وبعد 4 كم سار بسرعة أعلى بِـ 3 كم/الساعة من سرعته الابتدائيّة، في أيّة ساعة كان سيصل إلى نهاية المسار؟

**2.** في الرسم الذي أمامكم المربَّع ABCD . الرأس A موضوع على الجزء الموجب للمحور y ،
والرأس B موضوع على الجزء السالب للمحور x .
قطرا المربّع يلتقيان في النقطة E .
معطى أنّ معادلة القطر AC هي $y=-\frac{1}{4}x+12$ ،
وطول ضلع المربّع هو $\sqrt{544}$ .




**أ.** جدوا إحداثيّات الرأسين A وَ B .

**ب.** **(1)** جدوا معادلة القطر BD .

**(2)** جدوا إحداثيّات النقطة E .

**جـ.** جدوا معادلة الدائرة التي تحصر المربّع ABCD .

الدائرة التي وجدتم معادلتها في البند "جـ" تقطع المحور y في نقطة إضافيّة، النقطة P .

**د.** احسبوا محيط الشكل الرباعيّ AEDP .

/يتبع في صفحة 3/

**3.** في الجارورَيْن "أ" وَ "ب" يوجد نوعان من الفواكه: تفّاح وإجّاص.
في الجارور "أ" توجد 5 تفّاحات وَ 11 إجّاصة.
في الجارور "ب" توجد 4 تفّاحات وَ 6 إجّاصات.
يُخرِجون بشكل عشوائيّ ثمرة واحدة من الجارور "أ"، وبعد ذلك يُخرِجون بشكل عشوائيّ ثمرة واحدة من الجارور "ب".

**أ.** ما هو احتمال إخراج ثمرتَيْن من نوعَيْن مختلفَيْن؟

**ب.** **(1)** ما هو احتمال إخراج تفّاحة واحدة على الأقلّ؟

**(2)** معلوم أنّهم أَخرَجوا تفّاحة واحدة على الأقلّ. ما هو احتمال أنّهم أَخرَجوا تفّاحتَيْن؟

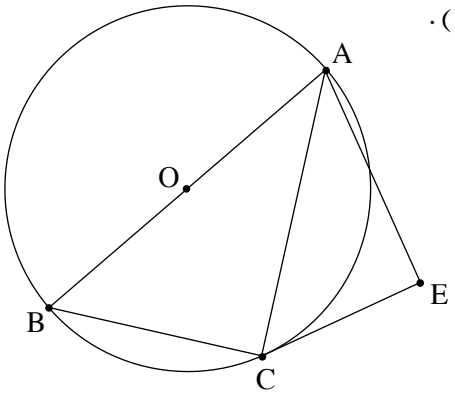
أَعادوا كلّ ثمرة إلى الجارور الذي أَخرَجوها منه.
نقلوا من الجارورَيْن جميع الثمار إلى الجارور "جـ"، الذي كان فارغًا.
بعد ذلك، أضافوا x تفّاحات إلى الجارور "جـ".
يُخرِجون بشكل عشوائيّ ثمرتَيْن، الواحدة تلو الأخرى، (بدون إعادة) من الجارور "جـ".
معطى أنّ احتمال إخراج إجّاصتَيْن هو $\frac{8}{33}$.

**جـ.** جدوا قيمة x.

/يتبع في صفحة 4/

# الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

**4.** المثلّث ABC محصور في دائرة مركزها O .
AB هو قطر في الدائرة.
مرَّروا مماسًّا للدائرة عبر النقطة C .
النقطة E تقع على المماسّ بحيث القطعة AE تعامد القطعة CE (انظروا الرسم).




**أ.** برهِنوا أنّ $\triangle ABC \sim \triangle ACE$ .

معطى أنّ طول نصف قطر الدائرة هو 5 ،
$AE = 6.4$ .

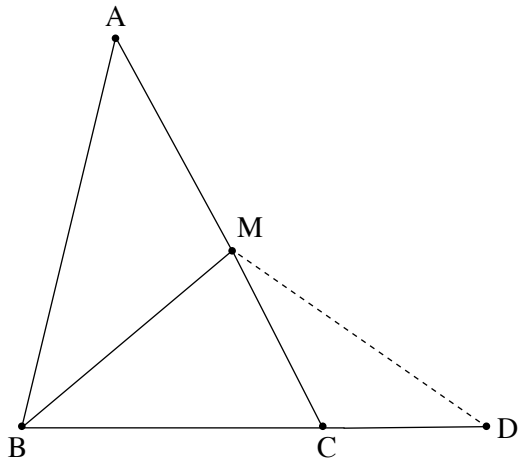
**ب.** جدوا طول القطعة AC .

امتداد نصف القطر CO يقطع الدائرة في نقطة إضافيّة، P .

**جـ.** برهِنوا أنّ الشكل الرباعيّ ACBP هو مستطيل.

**د.** جدوا بِكَم ضعفًا مساحة المستطيل ACBP هي أكبر من مساحة المثلّث ACE .

**5.** في الرسم الذي أمامكم المثلّث ABC .
BM هو منصِّف الزاوية ABC .
معطى أنّ: $AB = 14$ ، $BM = 10$ ، $AM = 8.5$ .




**أ.** **(1)** جدوا مقدار الزاوية BAM .

**(2)** جدوا مقدار الزاوية ABM .

النقطة D تقع على امتداد الضلع BC .
معطى أنّ: مساحة المثلّث BMD هي 50 .

**ب.** جدوا طول القطعة BD .

**جـ.** جدوا طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلّث MCD .

/يتبع في صفحة 5/

# الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

**6.** معطاة الدالّة $f(x)=\frac{9x}{(x+3)^2}$ .

**أ.** **(1)** جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$ .

**(2)** جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $f(x)$ .

**(3)** جدوا إحداثيّات نقطة تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور $x$ .

**(4)** جدوا إحداثيّات النقطة القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقطة.

**ب.** ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ .

المستقيم $y=k$ والرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ يلتقيان في نقطة واحدة بالضبط، $k>0$ .

**جـ.** جدوا قيمة $k$ .

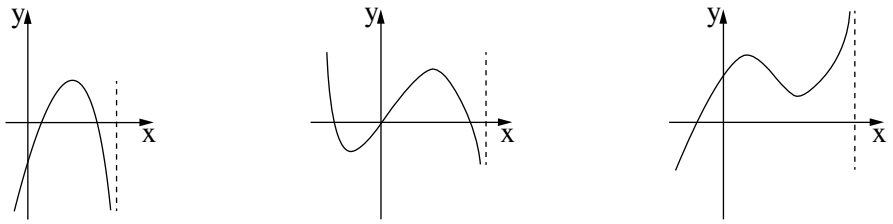
معطاة الدالّة $g(x)=f(x)+1$ .

**د.** **(1)** جدوا معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالّة $g(x)$ .

**(2)** بالنسبة لقيمة $k$ التي وجدتموها، كم نقطة مشترَكة توجد للمستقيم $y=k$ وللرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ ؟ علِّلوا إجابتكم.

/يتبع في صفحة 6/

**7.** الدالّة $f(x)$ معرَّفة في المجال $x \le 1.5$ ،
ودالّة مشتقّتها $f'(x)$ معرَّفة في المجال $x < 1.5$ .
للدالّة $f(x)$ نقطتان قصويان داخليّتان بالضبط.
أمامكم ثلاثة رسوم بيانيّة (1)–(3). أحد هذه الرسوم البيانيّة يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$ .



**(3)** **(2)** **(1)**

**أ.** حدِّدوا أيّ رسم بيانيّ من الرسوم البيانيّة (1)–(3) يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$ . علِّلوا تحديدكم.

معطى أنّ: $f(x) = (x^2+1)\cdot\sqrt{3-2x}$ .

**ب.** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطُع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

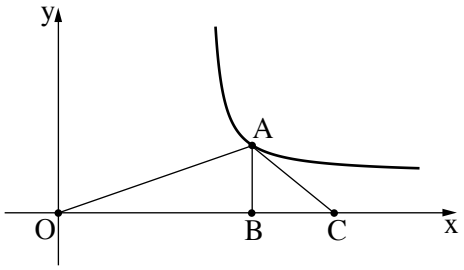
**جـ.** **(1)** جدوا إحداثيّات جميع النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

**(2)** جدوا مجالات تصاعُد وتنازُل الدالّة $f(x)$ .

**د.** ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ .

**هـ.** جدوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور $x$ .

**8.** الرسم الذي أمامكم يصف الرسم البيانيّ للدالّة $f(x) = \frac{x-3}{x-4}$ في المجال $x > 4$ .
النقطة O هي نقطة أصل المحاور.
النقطة A تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في المجال $x > 4$ .
مرَّروا من النقطة A عمودًا على المحور $x$ ، يقطعه في النقطة B .
النقطة C تقع على المحور $x$ عن يمين النقطة B .
معطى أنّ: $OB = 2\cdot BC$ .
نرمز بِـ $t$ إلى الإحداثيّ $x$ للنقطة A .




**أ.** **(1)** عبِّروا بدلالة $t$ عن طول القطعة OC .

**(2)** عبِّروا بدلالة $t$ عن مساحة المثلّث AOC .

**ب.** جدوا قيمة $t$ التي بالنسبة لها مساحة المثلّث AOC هي أقلّ ما يمكن.

**בהצלחה!**
**نتمنّى لكم النّجاح!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.