מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, **מועד ב**
מספר השאלון: **035481**
נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بجروت
موعد الامتحان: صيف 2022، **الموعد "ب"**
رقم النّموذج: **035481**
ملحق: لوائح قوانين لِـ 4 وحدات تعليميّة
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد تعليمات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّعليمات!

מתמטיקה
4 יחידות לימוד — שאלון ראשון
הוראות

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות
פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה במישור
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות שורש
יש לענות על **חמש** שאלות לבחירתכם — 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 להתיחל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל הפעולות, 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: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.
الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التّحليليّة، الاحتمال
الفصل الثّاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى
الفصل الثّالث: حساب التّفاضل والتّكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر
يجب الإجابة عن **خمسة** أسئلة حسب اختياركم – 5 × 20 = 100 درجة

جـ. 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 كلّ الخطوات، 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

انتبهوا! يجب تفسير كلّ الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

أجيبوا عن خمسة من الأسئلة 1-8 (لكلّ سؤال – 20 درجة).
انتبهوا: إذا أجبتم عن أكثر من خمسة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الخمس الأولى التي في الدفتر.

الفصل الأوّل: الجبر، الهندسة التحليليّة، الاحتمال

1. البُعد بين البلدة A والبلدة B هو 96 كم.
يوم الأحد، خرج ربيع من البلدة A وسافر على درّاجة ناريّة بسرعة ثابتة باتّجاه البلدة B.
في نفس اليوم وفي نفس الساعة، خرج داني من البلدة B وسافر على درّاجة هوائيّة باتّجاه البلدة A بسرعة ثابتة.
في نفس اليوم، مرّ ربيع وداني عن بعضهما بعد ساعة من خروجهما إلى الطريق.

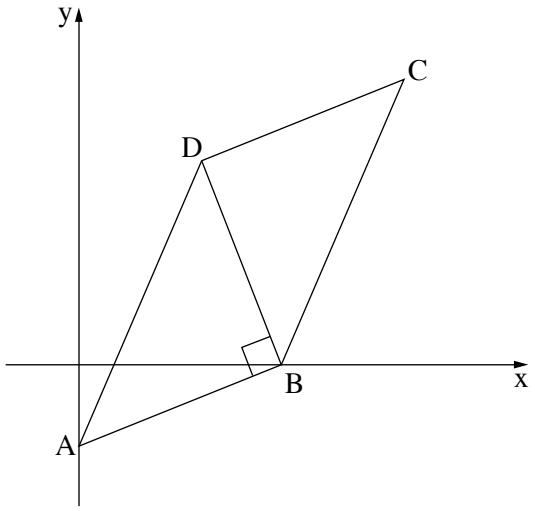
يوم الإثنين، خرج داني من البلدة B باتّجاه البلدة A. بعد ساعة من ذلك، خرج ربيع من البلدة A باتّجاه البلدة B.
كلاهما سافرا في نفس المسار وبنفس السرعة التي سافرا بها يوم الأحد.
بالضبط عندما قطع داني مسافة 42 كم، مرّ داني وربيع عن بعضهما.

أ. جدوا سرعة سفر ربيع وسرعة سفر داني.

ب. كم كان بُعد داني عن البلدة A عندما وصل ربيع إلى البلدة B يوم الإثنين؟

/ يتبع في صفحة 3 /

2. معطى متوازي الأضلاع ABCD.



الرأس B يقع على المحور x .

القطر DB يعامد الضلع AB (انظروا الرسم).

معطى أنّ: $A(0,-10)$ ،

معادلة DC هي: $y=\frac{2}{5}x+19$.

أ. جدوا إحداثيّات الرأس B.

ب. جدوا معادلة DB .

يحصرون المثلّث ABD في دائرة.

جـ. جدوا معادلة الدائرة.

د. هل المستقيم BC يمسّ الدائرة في النقطة B ؟ علِّلوا.

3. في ملجأ للحيوانات، يعالجون كلابًا وقططًا فقط.

40% من الحيوانات في الملجأ هي قطط، والباقي كلاب.

نصف الحيوانات في الملجأ هي بالغة، والباقي حديثة السنّ.

عدد الكلاب الحديثة السنّ في الملجأ هو ضعف عدد الكلاب البالغة في الملجأ.

أ. يختارون بشكل عشوائيّ حيوانًا من بين جميع الحيوانات في الملجأ. ما هو الاحتمال بأن يكون قد اختير كلب بالغ؟

ب. يختارون بشكل عشوائيّ قطّة من بين جميع القطط في الملجأ. ما هو الاحتمال بأن تكون قد اختيرت قطّة بالغة؟

معطى أنّه يوجد في الملجأ 16 كلبًا بالغًا.

جـ. كم قطّة يوجد في الملجأ؟

قرّرت عائلة درويش تبنّي قطَّتَيْن من الملجأ.

اختارت العائلة بشكل عشوائيّ، الواحدة تلو الأخرى (بدون إعادة)، قطّتَيْن من بين جميع القطط التي في الملجأ.

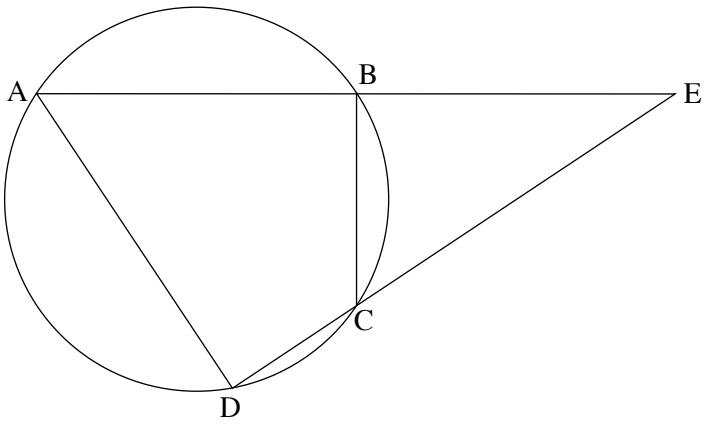
د. ما هو الاحتمال بأن تكون القطّتان اللتان اختارتهما عائلة درويش بالغتَيْن؟

في إجابتكم، دقّقوا حتّى 3 أرقام بعد النقطة العشريّة.

/ يتبع في صفحة 4 /

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلّثات في المستوى

4. الشكل الرباعيّ ABCD محصور في دائرة.



امتدادا الضلعين AB وَ DC يتقاطعان في النقطة E (انظروا الرسم).

أ. برهِنوا أنّ: $\sphericalangle BAD = \sphericalangle BCE$.

ب. برهِنوا أنّ: $\Delta DEA \sim \Delta BEC$.

معطى أنّ: $\frac{AD}{BC} = \frac{5}{3}$ ،

$AB = 5$ ، $CE = 6$.

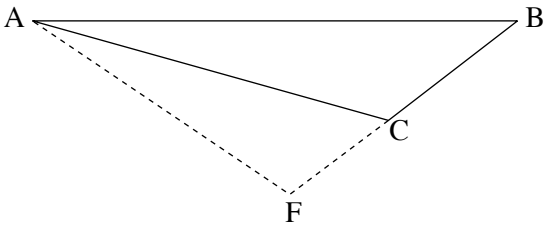
جـ. جدوا طول الضلع BE .

معطى أنّ: $\sphericalangle BDC = \sphericalangle BEC$.

د. **(1)** برهِنوا أنّ المثلّث ACE متساوي الساقين.

(2) برهِنوا أنّ AC هو قطر في الدائرة.

5. معطى المثلّث ABC (انظروا الرسم).



الضلع AB هو 3 أضعاف الضلع BC .

معطى أنّ: $\sphericalangle ACB = 130^o$.

أ. جدوا مقدار الزاوية $\sphericalangle BAC$.

معطى أنّ مساحة المثلّث ABC هي 14 .

ب. جدوا طول الضلع BC .

أطالوا BC حتّى النقطة F ، كما هو موصوف في الرسم، بحيث $FC = 3$.

جـ. احسبوا طول AF .

النقطة M تقع على AF ، بحيث CM يُنصِّف الزاوية ACF .

د. **(1)** جدوا مقدار الزاوية $\sphericalangle CAF$.

(2) احسبوا طول مُنصِّف الزاوية، CM .

/ يتبع في صفحة 5 /

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوالّ النسبيّة ولدوالّ الجذر

6. معطاة الدالّة: $f(x)=\frac{2x-b}{x-4}+1$. b هو پارامتر.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة f(x) .

معطى أنّ الرسم البيانيّ للدالّة f(x) يقطع المحور y في النقطة (0 , 2.5) .

ب. جدوا b .

عوِّضوا قيمة b التي وجدتموها في البند "**ب**" في الدالّة f(x) ، وأجيبوا عن البنود "**جـ – ز**" .

جـ. جدوا معادلات خطوط التقارب الموازية للمحورين، للدالّة f(x) .

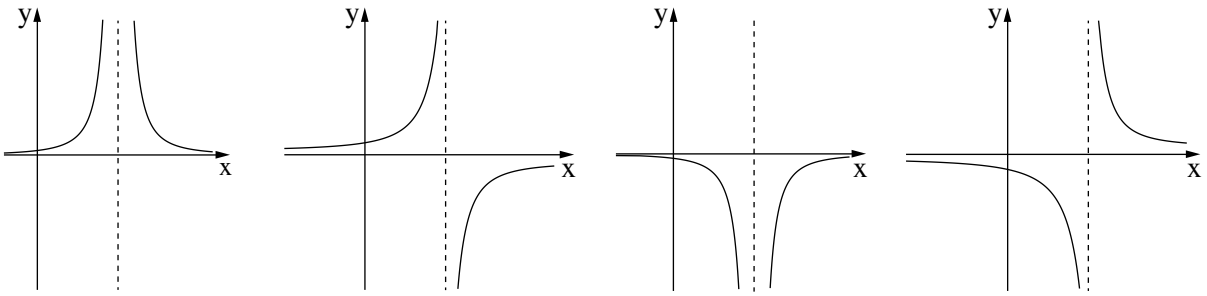
د. جدوا إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة f(x) مع المحور x .

هـ. جدوا مجالات تصاعد وتنازل الدالّة f(x) (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

و. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة f(x) .

ز. **(1)** أحد الرسوم البيانيّة I–IV التي في آخر السؤال يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.
حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.

(2) احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمستقيم $x=1$ والمحور x والمحور y .



IV **III** **II** **I**

/ يتبع في صفحة 6 /

7. معطاة الدالّة: $f(x) = (x-3) \cdot \sqrt{2x}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

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

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

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

معطاة الدالّة $g(x) = -f(x)$.

هـ. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ في هيئة المحاور التي رسمتم فيها الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$.

نرمز بِـ S إلى المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحور x .

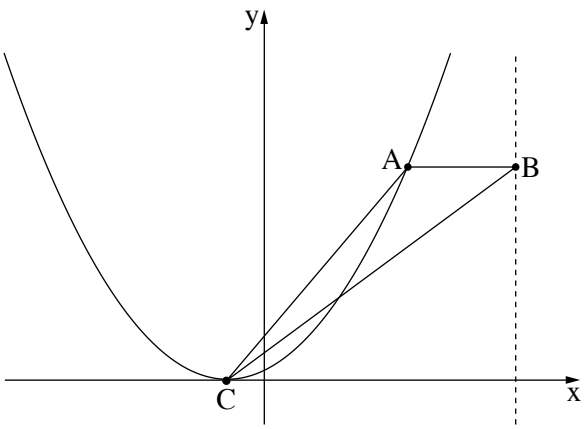
و. عبِّروا بدلالة S عن المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيّين للدالّتين $f(x)$ وَ $g(x)$. علِّلوا.

8. معطاة الدالّة $f(x) = (x+1)^2$.

النقطة A تقع على الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في الربع الأوّل.

النقطة B تقع على المستقيم $x = 7$ ، عن يمين النقطة A ،

بحيث AB يوازي المحور x (انظروا الرسم).



نرمز بِـ t إلى الإحداثيّ x للنقطة A .

أ. عبِّروا بدلالة t عن إحداثيّات النقطتين A وَ B .

النقطة C هي النقطة القصوى للدالّة $f(x)$.

ب. عبِّروا بدلالة t عن مساحة المثلّث ABC .

جـ. جدوا قيمة t التي بالنسبة لها مساحة المثلّث ABC هي أكبر 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.