

מדינת ישראל משרד החינוך

דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

סוג הבחינה: בגרות

نوع الامتحان: بچروت

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023

מועד الامتحان: صيف 2023

מספר השאלון: 035481

رقم النموذج: 035481

נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל

ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية

תרגום לערבית (2)

ترجمة إلى العربية (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון ראשון הוראות

الرياضيات

4 وحدات تعليمية – النموذج الأول تعليمات

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

א. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

ב. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

בשאלון זה שלושה פרקים, ובהם שמונה שאלות.

في هذا النموذج ثلاثة فصول، فيها ثمانية أسئلة.

פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית,

الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية،

הסתברות

الاحتمال

פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات

במישור

في المستوى

פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل

של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל

للبولينومات وللدوال النسبية ولدوال

פונקציות שורש.

الجزر

יש לענות על חמש שאלות, לפחות על

يجب الإجابة عن خمسة أسئلة، على الأقل عن

שאלה אחת מכל פרק – $5 \times 20 = 100$ נק'

سؤال واحد من كل فصل – $5 \times 20 = 100$ درجة

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:

1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות

1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات

התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.

البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيّة برمجة.

שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות

استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة

במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.

في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.

2. דפי נוסחאות (מצורפים).

2. لوائح قوانين (مرفقة).

ד. הוראות מיוחדות:

د. تعليمات خاصة:

1. אין להעתיק את השאלה; יש לסמן

1. لا تنسخوا السؤال؛ يجب كتابة

את מספרה בלבד.

رقمه فقط.

2. יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום

2. يجب بدء كل سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة

במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר

مراحل الحل في الدفتر، حتّى إذا أُجريت الحسابات

החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.

بواسطة حاسبة.

יש להסביר את כל פעולותיכם, כולל חישובים,

يجب تفسير جميع خطواتكم، بما في ذلك

בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.

الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון

عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات

או לפסילת הבחינה.

أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسودة" في بداية كل صفحة تُستعمل مسودة.

كتابة آية مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كل طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فردي.

نتمنى لكم النجاح!

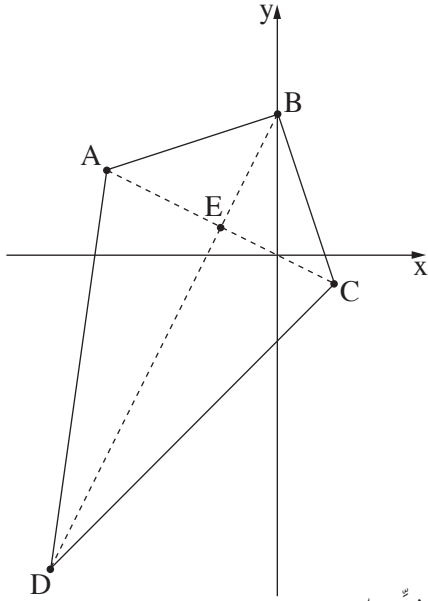
בהצלחה!

الأسئلة

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

الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية، الاحتمال

1. في يوم الأحد، خرج كلّ من داني وأمير من بيته، وبدأ بالسير الواحد باتجاه الآخر.
سار داني بسرعة ثابتة مقدارها 6 كم/الساعة، وسار أمير بسرعة ثابتة مقدارها 8 كم/الساعة.
خرج داني من بيته في الساعة 8:00 صباحاً، وخرج أمير من بيته في الساعة 8:30 صباحاً.
التقى داني وأمير في منتصف الطريق التي بين بيتيهما.
أ. جدوا البُعد بين بيت داني وبيت أمير.
ب. جدوا في أيّة ساعة التقى داني وأمير.
في يوم الإثنين، خرج كلّ من داني وأمير من بيته في نفس الوقت، وبدأ بالسير الواحد باتجاه الآخر.
سار داني بسرعة ثابتة، تختلف عن السرعة التي سار بها في يوم الأحد،
وسار أمير بنفس السرعة الثابتة التي سار بها في يوم الأحد.
وصل داني إلى بيت أمير بعد أن وصل أمير إلى بيت داني بـ 12 دقيقة.
ج. جدوا السرعة التي سار بها داني في يوم الإثنين.
د. كم مرّ من الوقت منذ لحظة خروج داني وأمير إلى الطريق في يوم الإثنين وحتى كان البُعد بينهما 5.4 كم
(قبل أن التّقيا)؟



2. الشكل الرباعي ABCD في الرسم الذي أمامكم هو دالتون .

$$BA = BC, DA = DC$$

قطرا الدالتون يلتقيان في النقطة E .

معطى أن: $A(-6, 3)$, $C(2, -1)$,

الرأس B يقع على المحور y ,

والرأس D يقع في الربع الثالث .

أ. (1) جدوا معادلة القطر BD .

(2) جدوا إحداثيات الرأس B .

معطى أن: مساحة الدالتون ABCD هي 80 .

ب. جدوا طول القطر BD . أبقوا جذراً في إجابتكم .

ج. جدوا إحداثيات الرأس D .

د. جدوا معادلة الدائرة التي مركزها في النقطة A والتي يمسه المستقيم BD . فسروا .

3.

جزء من السكان في قرية معينة في الصين هم نباتيون والبقية جميعهم خضريون .

الاحتمال بأن يكون ساكن في القرية نباتياً هو أكبر بـ 0.4 من الاحتمال بأن يكون ساكن خضرياً .

75% من سكان القرية يأكلون بواسطة عيدان أكل فقط، والبقية يأكلون بواسطة سكين وشوكة فقط .

60% من سكان القرية الذين يأكلون بواسطة سكين وشوكة هم نباتيون .

يختارون بشكل عشوائي ساكناً من القرية .

أ. ما هو الاحتمال بأن يكون الساكن الذي اختير هو نباتي يأكل بواسطة عيدان أكل؟

ب. (1) ما هو الاحتمال بأن يكون الساكن الذي اختير هو نباتي أو أنه يأكل بواسطة عيدان أكل؟

(2) معلوم أن الساكن الذي اختير هو نباتي أو أنه يأكل بواسطة عيدان أكل .

ما هو الاحتمال بأن يكون هذا الساكن هو نباتي يأكل بواسطة عيدان أكل؟

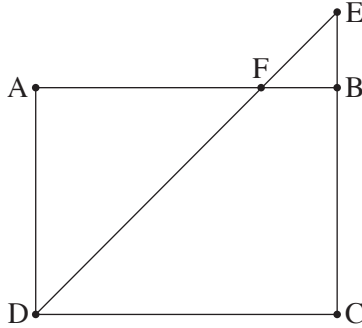
معطى أن العدد الكلي للسكان الذين يعيشون في القرية هو 60 .

ج. يختارون بشكل عشوائي، الواحد تلو الآخر (بدون إعادة)، ساكنين يعيشان في القرية .

ما هو الاحتمال بأن يكون الساكنان اللذان اختيرا هما نباتيان يأكلان بواسطة عيدان أكل؟

في إجابتكم دققوا 3 أرقام بعد النقطة العشرية أو اكتبوا الإجابة بكسر بسيط .

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى



4. الشكل الرباعي ABCD هو مستطيل .

النقطة E تقع على امتداد الضلع CB ، كما هو موصوف في الرسم الذي أمامكم .

القطعة DE تقطع الضلع AB في النقطة F .

أ. برهنوا أنَّ: $\triangle AFD \sim \triangle BFE$.

معطى أنَّ مساحة المثلث AFD هي 9 أضعاف مساحة المثلث BFE .

ب. جدوا النسبة $\frac{AF}{FB}$.

معطى أنَّ: $EB = 8$ ،

مساحة المستطيل ABCD هي 768 .

ج. (1) جدوا طول الضلع CB .

(2) جدوا طول نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث DCE .

5. الرسم الذي أمامكم يصف مثلثين :

المثلث ADC الذي جميع زواياه حادة، والمثلث المتساوي الساقين ABC الذي فيه $BC = BA$.

معطى أنَّ: مساحة المثلث ABC هي 114 ،

$\angle ABC = 50^\circ$.

أ. جدوا طول الضلع AB .

ب. جدوا طول الضلع AC .

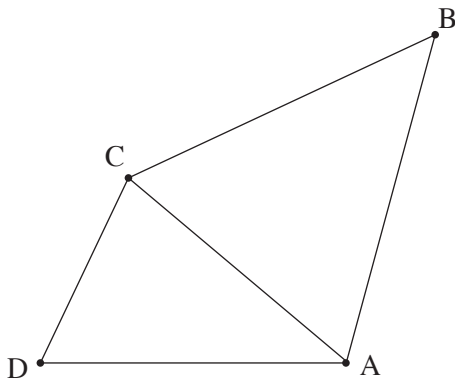
معطى أنَّ: نصف قطر الدائرة التي تحصر المثلث ADC هو 8 .

ج. جدوا مقدار الزاوية ADC .

معطى أنَّ: $AD = 15$.

د. جدوا مقدار الزاوية CAD .

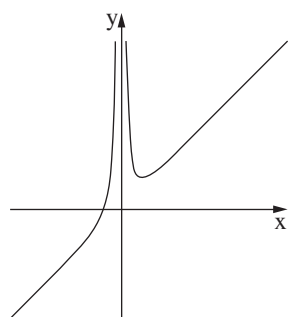
هـ. جدوا طول BD .



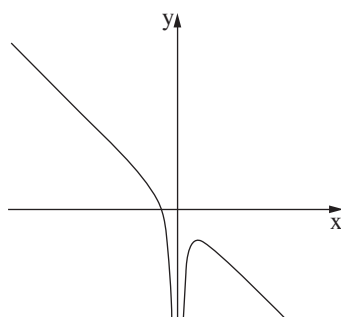
الفصل الثالث: حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوال النسبية وللدوال الجذر

6. معطاة الدالة $f(x) = x + \frac{4}{x^2}$.

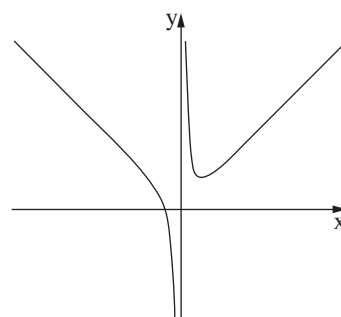
- ما هو مجال تعريف الدالة $f(x)$ ؟
- جدوا إحداثيات نقطة تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحور x .
 دققوا في إجاباتكم رقمين بعد الفاصلة العشرية.
- جدوا إحداثيات النقطة القصوى للدالة $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقطة.
- أحد الرسوم البيانية III-I التي في آخر السؤال يصف الدالة $f(x)$.
 حددوا أيًا منها، وعلّلوا تحديدكم.
- احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمستقيم $x = 1$ والمستقيم $x = 2$ والمحور x .



III

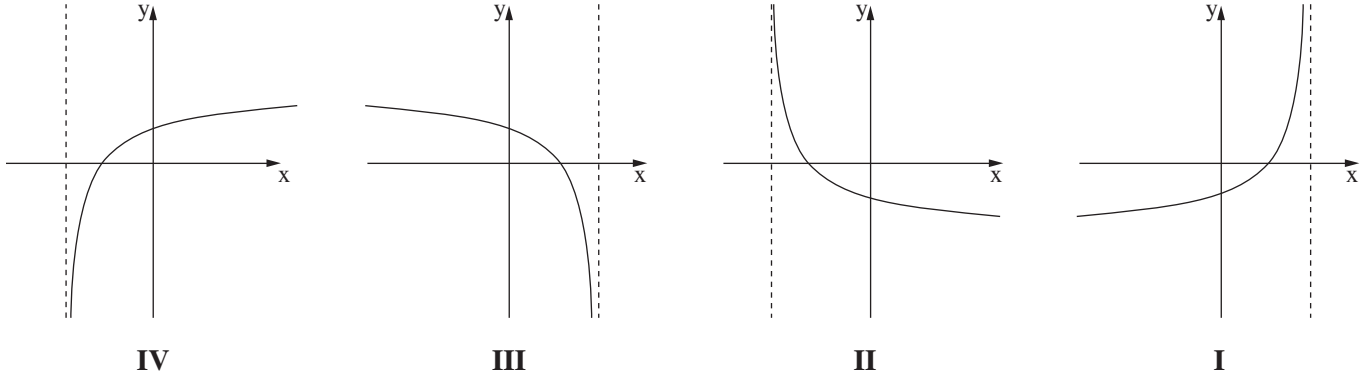


II

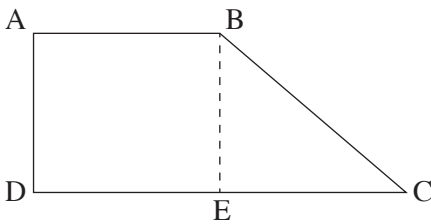


I

7. معطاة الدالة $f(x) = 1 + \frac{1}{2}x - \sqrt{2x + b}$ ، b هو پارامتر.
- معلوم أنّ الرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ يقطع المحور x في النقطة $(8, 0)$ فقط.
- أ. جدوا b .
- عوضوا $b = 9$ ، وأجيبوا عن البنود "ب - د".
- ب. جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.
- ج. (1) جدوا إحداثيات جميع النقاط القصوى للدالة $f(x)$ ، وحددوا نوع هذه النقاط.
- (2) جدوا إحداثيات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالة $f(x)$ مع المحور y .
- (3) ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.
- د. أحد الرسوم البيانية IV-I التي أمامكم، يصف دالة المشتقة $f'(x)$.
- حددوا أيّاً منها، وعلّلوا تحديدكم.



8. الشكل الرباعيّ ABCD هو شبه منحرف قائم الزاوية، $AB \parallel DC$ (انظروا الرسم).



- ارتفاع شبه المنحرف BE يُنصف القاعدة DC.
- مساحة شبه المنحرف هي $48\sqrt{2}$.
- نرمز بـ x إلى طول الضلع AB.
- أ. عبّروا بدلالة x عن طول ارتفاع شبه المنحرف.
- ب. جدوا x الذي بالنسبة له يكون مجموع تربيعة ساقَي شبه المنحرف $(AD^2 + BC^2)$ هو أصغر ما يمكن.
- ج. هل يمكن أن يكون مجموع تربيعة ساقَي شبه المنحرف هو 120 ؟ علّلوا.

בהצלחה!

נשמתי לכם הנجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
 حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
 النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.