

نوع الامتحان: بچروت
מועד الامتحان: מועד خاص, صيف 2021
رقم النموذج: 035582
ملحق: لوائح قوانين لـ 5 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: מועד מיוחד, קיץ תשפ"א, 2021
מספר השאלון: 035582
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יח"ל
תרגום לערבית (2)

الرياضيات 5 وحدات تعليمية – النموذج الثاني تعليمات للممتحن

- أ. مدّة الامتحان: ساعتان وربيع.
- ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان، فيهما خمسة أسئلة.
الفصل الأول: الهندسة التحليلية، المتجهات،
حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركبة
الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوال القوى،
الدوال الأسية واللوغريتمية
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختيارك –
 $100 = 33\frac{1}{3} \times 3$ درجة
- ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانات
البرمجة في الحاسبة التي فيها إمكانات البرمجة.
استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانات البرمجة
في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).
د. تعليمات خاصة:
1. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
2. ابدأ كل سؤال في صفحة جديدة. اكتب
في دفتر مراحل الحل، حتى إذا أُجريت
حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كل خطواتك، بما في ذلك الحسابات،
بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات
أو إلى إلغاء الامتحان.

מתמטיקה 5 יחידות לימוד – שאלון שני הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שתיים ורבע.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית, וקטורים,
טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים
פרק שני: גדילה ודעיכה, פונקציות חזקה,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
עליך לענות על שלוש שאלות לבחירתך –
 $100 = 33\frac{1}{3} \times 3$ 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. אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום
במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר
החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים,
בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון
או לפסילת הבחינה.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسودة" في بداية كل صفحة تستعملها مسودة.
كتابة أية مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبب إلغاء الامتحان.
التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.
בהצלחה!
نتمنى لك النجاح!

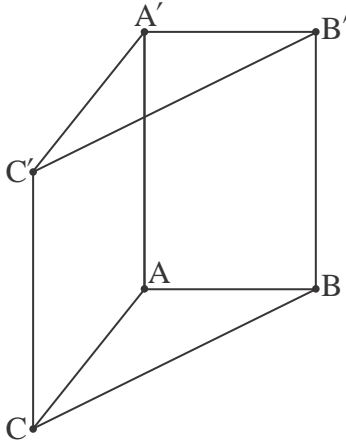
الأسئلة

انتبه! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.
 عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 1-5 (لكل سؤال $33\frac{1}{3}$ درجة).
 انتبه! إذا أجبّت عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترک.

الفصل الأول: الهندسة التحليلية، المتجهات، حساب المثلثات في الفراغ، الأعداد المركبة

1. معطى پارامتر a لا يساوي صفرًا.
 أ. بين أنّ المحلّ الهندسيّ لجميع النقاط التي بُعدها عن النقطة $(a, -1)$ يساوي بُعدها عن النقطة $(-a, 1)$ هو خطّ مستقيم. عبّر عن معادلة المستقيم بدلالة a .
 معطى المستقيم $y = -ax$.
 ب. جد لأية قيم a ، يتعامد المستقيم المعطى والمستقيم الذي وجدته في البند "أ".
 المستقيم الذي وجدته في البند "أ" والمستقيم المعطى يتعامدان ويمسّان دائرتين، M و N . مركزا الدائرتين موضوعان على المحور x ، والدائرة M موجودة عن يمين المحور y ، والدائرة N موجودة عن يسار المحور y . معطى أنّ البعد بين مركزيّ الدائرتين هو 6 ، ونصف قطر الدائرة M هو ضعف نصف قطر الدائرة N .
 ج. جد معادلتَي الدائرتين M و N .
 معطى المستقيم $-x + \sqrt{17}y - 8 = 0$. هذا المستقيم يمّسّ الدائرتين M و N .
 د. جد معادلة مستقيم يمّسّ الدائرتين، بالإضافة إلى المستقيمتين التي تمسّهما، الموصوفة في السؤال.
 علّل إجابتك.



2. الرسم الذي أمامك يصف المنشور القائم $ABCA'B'C'$ الذي قاعدته المثلث ABC .

معطى العدد k الذي بالنسبة له: $\vec{AA'} = (k-1, k-7, k+1)$ ،

$$\vec{AB} = (k-1, k, 3) \quad , \quad \vec{AC} = (k+1, 0, k-3)$$

أ. جد قيمة k .

الضلعان AC و BC موضوعان على المستقيمين l_{AC} و l_{BC} بالتلاؤم:

$$l_{AC}: \underline{x} = (8, -1, -1) + t(k+1, 0, k-3)$$

$$l_{BC}: \underline{x} = (4, 0, 2) + m(k, -k, -4)$$

ب. جد معادلة المستوى $A'B'C'$.

ج. احسب مقدار الزاوية $C'A'B'$.

د. جد مركز الدائرة التي تحصر المثلث $A'B'C'$. علّل.

3. معطاة المعادلة I: $w^2 - 4iw - 4 + 2i = 0$. w هو عدد مركّب.

أ. حلّ المعادلة I.

معطاة المعادلة: $z^3 = a + bi$. z هو عدد مركّب، a و b هما عدداً حقيقيّان.

معلوم أنّ أحد حلول هذه المعادلة يلائم نقطة تقع في مستوى جاوس على المحور الوهمي (الخيالي)، في جزئه السالب.

ب. أحد الادّعاءات 1-3 التي أمامك صحيح. حدّد أيّ ادّعاء، وعلّل تحديده.

1. $a = 0$ ، $b > 0$

2. $a < 0$ ، $b = 0$

3. $a \neq 0$ ، $b \neq 0$

معطاة المعادلة II: $z^3 = 2(w_1 + w_2)$ ، w_1 و w_2 هما حلّا المعادلة I.

ج. حلّ المعادلة II.

حلول المعادلة II تمثّل رؤوس مثلث في مستوى جاوس.

د. ارسم المثلث الذي نتج في مستوى جاوس.

معطى عدد وهمي (خيالي) $u = di$ ، d هو پارامتر حقيقيّ.

يُضيفون u إلى كلّ واحد من حلول المعادلة II بحيث تمثّل الأعداد الناتجة مثلثاً جديداً.

هـ. جد قيمة d التي بالنسبة لها تمرّ الدائرة التي تحصر المثلث الجديد عبر نقطة أصل المحاور.

جد الإمكانيتين.

الفصل الثاني: التزايد والتضاؤل، دوال القوى، الدوال الأسية واللوغاريتمية

4. معطاة الدالة: $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$.

أ. (1) جد مجال تعريف الدالة $f(x)$.

(2) جد معادلات خطوط التقارب المعامدة للمحورين، للدالة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه الخطوط).

(3) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالة $f(x)$ (إذا وُجدت مثل هذه المجالات).

(4) برهن أن الدالة $f(x)$ هي فردية.

ب. ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

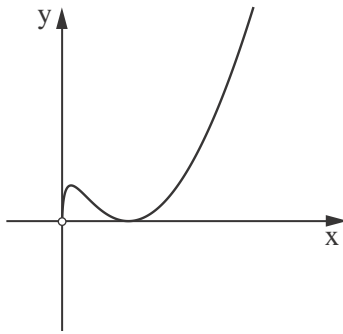
معطى المستقيم: $g(x) = a \cdot x$ ، a هو پارامتر.

معلوم أن: $g(1) = f(1)$.

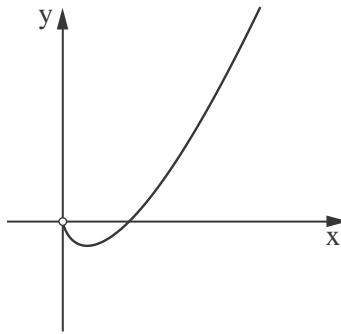
ج. (1) جد a .

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $f(x)$ والمستقيم $g(x)$.

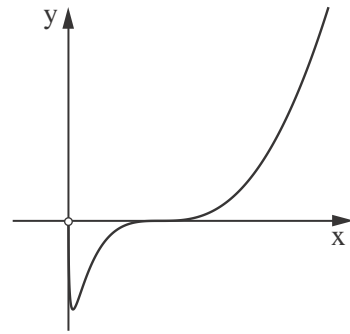
5. معطاة عائلة الدوال: $f(x) = x \cdot (\ln(x))^n$ ، $n \geq 1$ هو عدد طبيعي .
 أ. أجب عن البنود الفرعية التي أمامك بالنسبة لـ n زوجي وبالنسبة لـ n فردي. إذا دعت الحاجة،
 عبّر عن إجاباتك بدلالة n .
 (1) جد مجال تعريف الدالة .
 (2) جد مجالات تصاعد وتنازل الدالة .
 (3) جد إحداثيات النقاط القصى للدالة، وحدّد نوع هذه النقاط .
 ب. كل واحد من الرسوم البيانية "أ - ج" التي أمامك يصف دالة في العائلة .
 حدّد أي رسم بياني يمكنه أن يلائم $n = 1$ ، وأي رسم بياني يمكنه أن يلائم $n = 2$ ، وأي رسم بياني
 يمكنه أن يلائم $n = 3$. علّل تحديداتك .



الرسم البياني "ج"



الرسم البياني "ب"



الرسم البياني "أ"

- معطاة الدالة: $g(x) = \frac{1}{x \cdot (\ln(x))^2}$.
 ج. ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $g(x)$.
 د. احسب المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $g(x)$ والمحور x والمستقيمين $x = \frac{1}{e}$ و $x = \frac{1}{e^2}$.

בהצלחה! נתמתי לך התבונן!

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.