

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטראניים
מועד הבחינה: חורף תשס"ז
מספר השאלון: 307,035007
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יח"ל

מתמטיקה

שאלון ז'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון: גאומטריה אנליטית
וקטורים $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ נק'
פרק שני: מספרים מורכבים,
פונקציות מעריכיות
ולוגריתמיות $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ נק'
סה"כ 100 נק'
ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש
באפשרויות התכנות במחשבון הניתן
לתכנות. 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.
3. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה
או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום
לפסילת הבחינה.

דولة إسرائيل

وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحنين الخارجيين
موعد الامتحان: شتاء 2007/06
رقم النموذج: 307,035007
ملحق: لوائح قوانين ل-4 و-5 وحدات تعليمية

الرياضيات

النموذج "ز"

تعليمات للممتحن

- أ. مدة الامتحان: ساعتان.
- ب. ميني النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأول: الهندسة التحليلية،
المتجهات $2 \times 33\frac{1}{3} - 66\frac{2}{3}$ درجة
الفصل الثاني: الأعداد
المركبة، الدوال الأسية
واللوغريتمية $1 \times 33\frac{1}{3} - 33\frac{1}{3}$ درجة
المجموع 100 درجة
ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال
إمكانات البرمجة في الحاسبة التي يمكن
برمجتها. 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.
3. لكتابة مسودة يجب استعمال دفتر الامتحان
أو الأوراق التي حصلت عليها من المراقبين.
استعمال مسودة أخرى قد يؤدي إلى إلغاء
الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

ب ه ل ح ه!

الأسئلة

الفصل الأول: الهندسة التحليلية، المتجهات (٦٦ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ١-٣ (لكل سؤال ٣٣ درجة).

انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

١. دائرة مركزها يقع على المستقيم $y = mx - 8$ ، تمرّ في النقطتين $A(16,6)$ و $B(-2,0)$.
- أ. عبّر عن إحداثيات مركز الدائرة بدلالة m .
- ب. معطى أيضاً أنّ مركز الدائرة يقع على المحور x .
- احسب الزاوية التي بين الوتر AB والمستقيم الذي يمّس الدائرة في النقطة $A(16,6)$.

٢. معطى القطع الزائد $x^2 - y^2 = a^2$.

P هي نقطة معيّنة على القطع الزائد في الربع الأول.

ننزل من النقطة P عموداً على المحور x ، يقطع المحور في النقطة N .

نمرّر عبر النقطة N مستقيماً l_1 يوازي OP (O هي نقطة أصل المحاور).

نمرّر عبر النقطة P مستقيماً l_2 يوازي المحور x .

المستقيمان l_1 و l_2 يلتقيان في النقطة M .

أ. عبّر بدلالة a عن معادلة المحلّ الهندسي للنقاط M التي تتكوّن بهذه الطريقة.

ب. ما هو الشكل الهندسي الموصوف بواسطة المعادلة التي وجدتها في البند "أ"؟

٣. المستقيم l_1 هو $\underline{x} = (-1, 3, 0) + t(3, 1, 3)$. المستقيم l_2 يمرّ عبر النقطة $A(-1, 0, 4)$ ، ويوازي المستوى π الذي معادلته $3x - 4y + z - 10 = 0$ ، ويقطع المستقيم l_1 في النقطة B.

أ. (١) عبّر بدلالة t عن متجه اتجاه المستقيم l_2 .

(٢) جد إحداثيات النقطة B.

ب. من بين النقاط التي في المستوى π ، النقطة A' هي الأقرب إلى النقطة $A(-1, 0, 4)$ ،

والنقطة B' هي الأقرب إلى النقطة B، التي وجدت إحداثياتها في البند "أ".

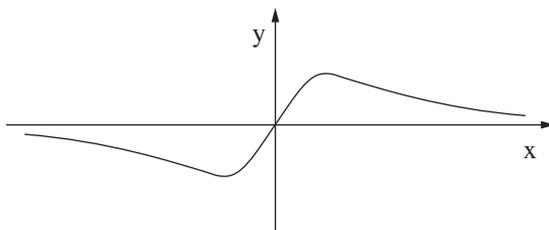
احسب محيط المستطيل $ABB'A'$.

في إجابتك أبقِ رقمين بعد الفاصلة العشرية.

الفصل الثاني: الأعداد المركبة، الدوال الأسية واللوغريتمية (٣٣ ١/٣ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ٤-٥.

انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤال واحد، تُفحص فقط الإجابة الأولى التي في دفترك.



٤. أ. يعرض الرسم الذي أمامك

الرسم البياني للدالة

$$a > 0, f(x) = \frac{ax}{1+x^2}$$

عبّر بدلالة a عن المساحة

المحصورة بين الرسم البياني لـ $f(x)$

والمحور y والمستقيم الذي يمسّ $f(x)$ في نقطة نهايتها العظمى.

ب. w هو عدد مركّب لا يساوي صفرًا و $z = \frac{w}{w}$.

برهن أنّ الإزاحة الزاوية (הארגומנט - الزاوية في التمثيل القطبي) لـ z تساوي ضعفي

الإزاحة الزاوية لـ w ، والقيمة المطلقة لـ z هي 1.

ملاحظة: لا توجد علاقة بين البند "أ" والبند "ب".

٥. معطاة الدالة $f(x)$ المعرفة بواسطة $f(x) = \frac{e^x}{e^x - a}$ ، $a > 0$ ، $a \neq 1$.

أ. جد (عبر بدلالة a إذا دعت الحاجة):

(١) مجال تعريف الدالة .

(٢) نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين (إذا وجدت نقاط كهذه).

(٣) ثلاثة خطوط تقارب الدالة، الموازية للمحورين .

ب. بين أن الدالة تنازلية لكل x في مجال تعريفها .

ج. ارسم رسماً تقريبياً للرسم البياني للدالة:

(١) بالنسبة لـ $a > 1$.

(٢) بالنسبة لـ $0 < a < 1$.

في كل رسم تقريبي، ارسم خطوط التقارب، وأشر على المحورين إلى إحداثيات نقاط تقاطع

الرسم البياني للدالة مع المحورين (إذا وجدت نقاط كهذه).

בהצלחה!

נַתְמְנִי לְכֵן הַנַּחֵץ!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.