

מדינת ישראל משרד החינוך

- סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
- מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, מועד ב
מספר השאלון: 314, 035804
- נספח: דפי נוסחאות ל-4 יח"ל
- תרגום לערבית (2)

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון ראשון הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.
פרק ראשון: אלגברה, גאומטריה אנליטית,
הסתברות $20 \times 2 - 40$ נק'
פרק שני: גאומטריה וטריגונומטריה
במישור $20 \times 1 - 20$ נק'
פרק שלישי: חשבון דיפרנציאלי
ואינטגרלי $20 \times 2 - 40$ נק'
סה"כ $100 - 40$ 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. לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה
או בדפים שקיבלת מהמשיגים.
שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום
לפסילת הבחינה.

דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

- نوع الامتحان: أ. بجات للمدارس الثانوية
ب. بجات للممتحنين الخارجيين
- موعد الامتحان: صيف 2016، الموعد "ب"
رقم النموذج: 314، 035804
- ملحق: لوائح قوانين لـ 4 وحدات تعليمية
ترجمة إلى العربية (2)

الرياضيات

4 وحدات تعليمية – النموذج الأول تعليمات للممتحن

- أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.
ب. معنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ثلاثة فصول.
الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية،
الاحتمال $20 \times 2 - 40$ درجة
الفصل الثاني: الهندسة وحساب
المثلثات في المستوى $20 \times 1 - 20$ درجة
الفصل الثالث: حساب التفاضل
والتكامل $20 \times 2 - 40$ 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 الدفتر 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 ا ل ح ه!

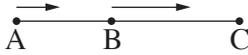
الأسئلة

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

الفصل الأول: الجبر، الهندسة التحليلية، الاحتمال (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 1-3 (لكل سؤال – 20 درجة).

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



1. سافر أكرم على دراجة هوائية. خرج أكرم من المدينة A،

ومرّ عن طريق المدينة B، ووصل إلى المدينة C.

المسافة من B إلى C أكبر بـ 40 كم من المسافة من A إلى B.

سافر أكرم من B إلى C بسرعة ثابتة أكبر بـ 20% من السرعة

الثابتة التي سافر بها من A إلى B.

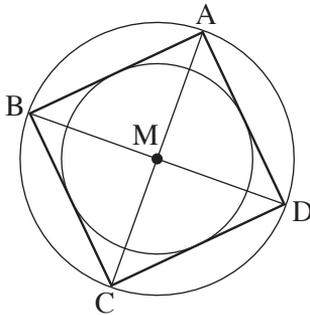
زمن سفر أكرم من B إلى C هو 1.25 ضعف زمن سفره من A إلى B.

لو سافر أكرم من B إلى C بالسرعة التي سافر بها من A إلى B،

لكان قد قطع المسافة من B إلى C في 6 ساعات.

أ. جد سرعة سفر أكرم في الطريق من A إلى B.

ب. جد المسافة AB.



2. قطرا المربع ABCD يلتقيان في النقطة M (انظر الرسم).

إحداثيات الرأس A هي (5,5).

معادلة قطر المربع، BD هي $y = -\frac{1}{3}x$.

أ. جد معادلة قطر المربع، AC.

ب. جد معادلة الدائرة التي تحصر المربع.

ج. احسب طول ضلع المربع.

د. احسب طول نصف قطر الدائرة المحصورة في المربع

(انظر الرسم).

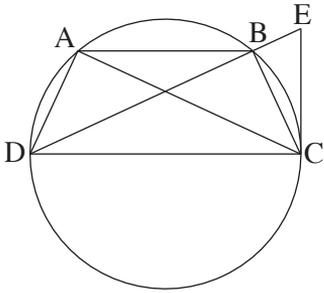
3. اشترى شادي علبة فيها كرات تنس بلونين: 4 كرات صفراء و 6 كرات خضراء.
أخرج شادي من العلبة بشكل عشوائي 3 كرات الواحدة تلو الأخرى (بدون إعادة).
أ. (1) ما هو الاحتمال بأن يكون شادي قد أخرج 3 كرات صفراء؟
(2) ما هو الاحتمال بأن يكون شادي قد أخرج 3 كرات بنفس اللون؟
ب. اشترت دانا 3 عُلب كرات تنس. كلّ واحدة من العُلب التي اشترتها مشابهة للعلبة التي اشترها شادي.
أخرجت دانا بشكل عشوائي كرة واحدة من كلّ واحدة من العُلب.
(1) ما هو الاحتمال بأن تكون دانا قد أخرجت 3 كرات صفراء؟
(2) ما هو الاحتمال بأن تكون دانا قد أخرجت كرة واحدة خضراء على الأقلّ؟

الفصل الثاني: الهندسة وحساب المثلثات في المستوى (20 درجة)

أجب عن أحد السؤالين 4-5.

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

4. شبه المنحرف المتساوي الساقين ABCD محصور في دائرة.



المماسّ للدائرة في النقطة C يلتقي في النقطة E

مع امتداد قطر شبه المنحرف، DB .

CD هو قطر في الدائرة (انظر الرسم).

أ. برهن أنّ: $\Delta DAC \sim \Delta ECD$.

ب. معطى أنّ: $AC = 25$ سم ، $DE = 36$ سم .

احسب نصف قطر الدائرة.

ج. احسب مساحة المثلث DAC .

5. AD و CE هما مستقيمان متوسّطان في المثلث ABC

يلتقيان في النقطة M (انظر الرسم).

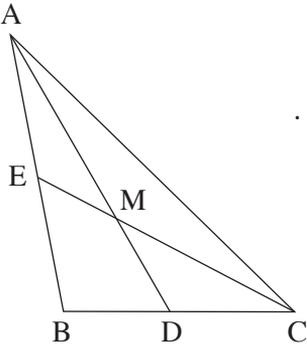
معطى أنّ: $AD = 12$ سم ، $CE = 9$ سم ، $\angle CMD = 40^\circ$.

أ. احسب طوكلي القطعتين: MD ، MC .

ب. احسب طول الضلع BC .

ج. احسب مقدار الزاوية $\angle MCD$.

د. احسب مساحة المثلث ADB .



الفصل الثالث : حساب التفاضل والتكامل للبولينومات وللدوال النسبية ولدوال الجذر (40 درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة 6-8 (لكل سؤال - 20 درجة).
 انتبه! إذا أجبت عن أكثر من سؤالين، تُفحص فقط الإجابتان الأوليان اللتان في دفترك.

6. معطاة الدالة $f(x) = \sqrt{-x^2 + 6x + 7}$.

أ. جد مجال تعريف الدالة.

ب. جد النقاط القصوى المطلقة للدالة، وحدد نوع هذه النقاط.

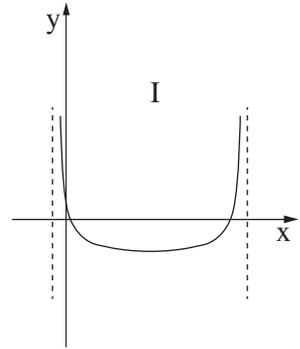
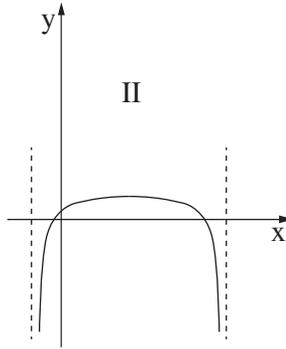
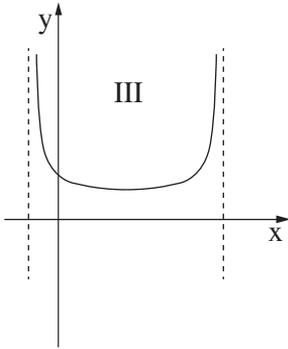
ج. ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة.

د. معطاة الدالة $g(x)$ التي تحقّق $g(x) = \frac{1}{f(x)}$.

(1) جد مجال تعريف الدالة $g(x)$.

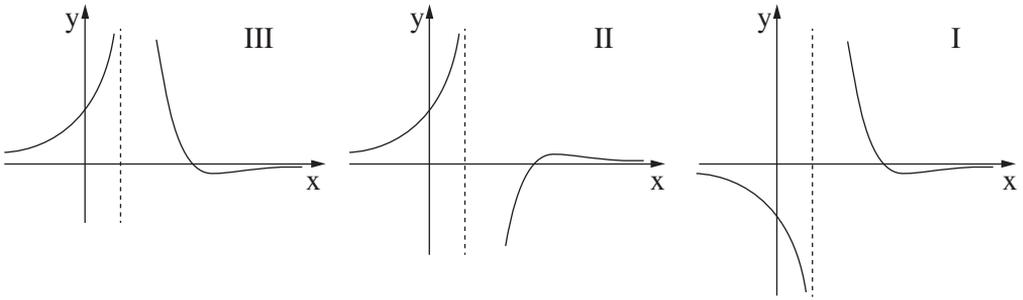
(2) من بين الرسوم البيانية I، II، III التي أمامك، أي رسم بياني يمثّل رسماً بيانياً

تقريبياً للدالة $g(x)$ ؟ علّل.



7. معطاة الدالة $f(x) = \frac{2-x}{(x-1)^2}$.

- أ. جد مجال تعريف الدالة.
 ب. جد نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة مع المحورين.
 ج. جد خطوط تقارب الرسم البياني للدالة، المعامدة للمحورين.
 د. جد مجالات تصاعد ومجالات تنازل الدالة.
 هـ. ارسم رسماً بيانياً تقريبياً للدالة.
 و. أمامك ثلاثة رسوم بيانية I، II، III.
 أي رسم بياني من الرسوم البيانية يصف دالة المشتقة $f'(x)$ ؟ علّل.



.8

הרשם הזד אָמאָמק יבֿשֿ הרשמיִן הביאניִין ללדאֿתיִן :

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

$$g(x) = x^2 - 10x + a$$

a הוּ באָראָמֵר .

הרשמיִן הביאניִין יִתְקאָטעֵן בֿי הנקֿטֿה C (אָנְזֵר הרשֵׁם) .

הִאֿחֿדאֿתִי x ללנקֿטֿה C יסאָוִי 4 .

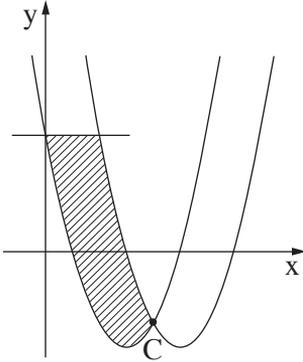
א. גֵד צִימֵה a .

ב. עֵבֵר נקֿטֿה תְּקאָטֵעֵ אֶחָד הרשמיִן הביאניִין מֵעֵל הַמֵּחֵר y

מֵרְרֵוּ מִסְתַּקִּימָּ יוֹאזִי הַמֵּחֵר x , כִּמָּ הוּ מוֹשׁוֹף בֿי הרשֵׁם .

גֵד הַמִּסָּחָה הַמְּחֻסָּרֵה בֵּינֵן הרשמיִן הביאניִין ללדאֿתיִן

וּלמִסְתַּקִּימֵן הַמּוֹאזִי ללמֵחֵר x (הַמִּסָּחָה הַמְּחֻטָּטֵה בֿי הרשֵׁם) .



בֵּה צִלְחָה!

נִתְמַנֵּי לִּכ הַנִּיָּחָה!

זכּוֹת הַיּוֹצֵרִים שְׁמוּרָה לַמּוֹדֵינֵת יִשְׂרָאֵל.

אִין לַהֶעֱתִיק אִו לַפְרִסָּם אִלָּא בְרִשׁוֹת מִשְׂרָד הַחִינוּךְ.

חֻקּוֹת הַטִּבֵּעַ מְחֻפּוּזֵה לַדּוֹלֵה יִסְרָאֵל.

הַנִּסְחָה אִו הַנִּשְׂרָ מִמְנוּעָן אִלָּא בְּאִזֵּן מִן מִזְרָה הַתְּרִיבֵה וְהַתְּעִלִּים.