# מדינת ישראל
## משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תש"ע
מספר השאלון: 035003, 303
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

# מתמטיקה
## שאלון ג'
## הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
עליך לענות על שלוש שאלות —
$3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ 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.

# دولة إسرائيل
## وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين
موعد الامتحان: صيف ٢٠١٠
رقم النموذج: ٠٣٥٠٠٣، ٣٠٣
ملحق: لوائح قوانين لِـ ٣ وحدات تعليمية

# الرياضيات
## النموذج "جـ"
## تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وثلاثة أرباع.
ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج خمسة أسئلة في الموضوعين: الجبر، حساب التفاضل والتكامل.
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة –
$٣ \times ٣٣\frac{١}{٣} = ١٠٠$ درجة
جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
١. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
٢. لوائح قوانين (مرفقة).
د. تعليمات خاصّة:
١. لا تنسخ السؤال؛ اكتب رقمه فقط.
٢. ابدأ كلّ سؤال في صفحة جديدة. اكتب في الدفتر مراحل الحلّ، حتّى إذا أجريتَ حساباتك بواسطة حاسبة.
فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب.
عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.
٣. لكتابة مسوّدة يجب استعمال دفتر الامتحان أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين.
استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

**التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.**

**ב ה צ ל ח ה!** **نتمنّى لك النجاح!**

# الأسئلة

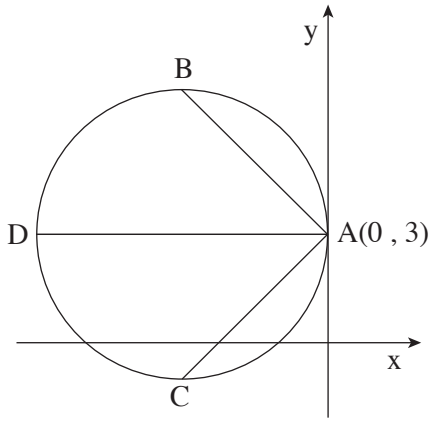
**انتبه ! فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح.**
**عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.**

أجب عن ثلاثة من الأسئلة ١–٥ (لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة).
**انتبه !** إذا أجبتَ عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص فقط الإجابات الثلاث الأولى التي في دفترك.

الجبر

١. سافر راكب درّاجة هوائية من المدينة "أ" إلى المدينة "ب" في شارع معبَّد بسرعة ثابتة مقدارها 20 كم/الساعة. في طريق عودته سافر الراكب بسرعة ثابتة في شارع التفافي أطول بِـ 25% من الشارع المعبَّد. سرعة الراكب في الشارع الالتفافي كانت أقلّ بِـ 5 كم/الساعة من سرعته في الشارع المعبَّد. زمن سفر الراكب في الشارع الالتفافي كان أطول بساعتين من زمن سفره في الشارع المعبَّد.
جد طول:
أ. الشارع المعبَّد الذي بين المدينة "أ" والمدينة "ب".
ب. الشارع الالتفافي الذي بين المدينة "أ" والمدينة "ب".

٢. دائرة معادلتها $(x-a)^2+(y-3)^2=(a+8)^2$
تمسّ المحور y في النقطة $A(0,3)$ (انظر الرسم).
a هو بارامتر.
أ. (١) جد قيمة a.
(٢) عوِّض قيمة a واكتب معادلة الدائرة.
ب. مرّروا ثلاثة أوتار في الدائرة:
AB ، AC ، AD (انظر الرسم).
ميل AB هو $-1$ ،
وميل AC هو 1 ، وميل AD هو صفر.
جد إحداثيات النقاط B وَ C وَ D.
جـ. هل BC هو قطر في الدائرة؟ علّل.




/يتبع في صفحة 3/

حساب التفاضل والتكامل

٣. معطاة الدالة $f(x) = -\frac{x}{4} - \frac{4}{x}$ .

أ. جد مجال تعريف الدالة.

ب. جد خطّ التقارب المعامد للمحور x.

جـ. جد إحداثيات النقاط القصوى للدالة، وحدّد نوعها.

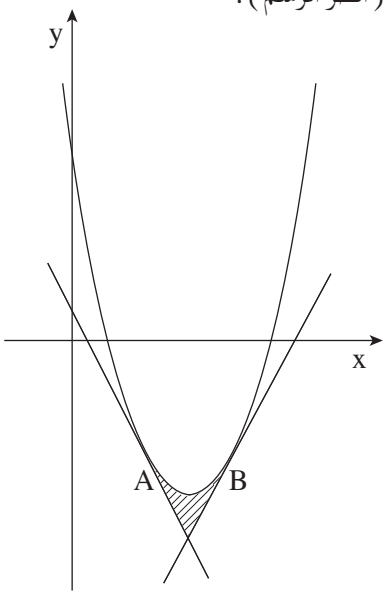
د. هل يقطع الرسم البياني للدالة المحور x ؟

إذا كانت إجابتك نعم – جد نقاط التقاطع. إذا كانت إجابتك لا – علّل.

هـ. هل توجد للدالة $g(x) = \frac{x}{4} - \frac{4}{x}$ نقاط قصوى؟

إذا كانت إجابتك نعم – جد النقاط القصوى. إذا كانت إجابتك لا – علّل.

٤. معطى قطع مكافئ معادلته $f(x) = x^2 - 6x + a$ (انظر الرسم).




a هو بارامتر.

معادلة المستقيم الذي يمسّ القطع المكافئ في النقطة A هي $y = -2x + 1$ .

معادلة المستقيم الذي يمسّ القطع المكافئ في النقطة B هي $y = 2x - 11$ .

أ. (١) اكتب ميل كلّ واحد من المماسين.

(٢) جد الإحداثي x للنقطة A ، والإحداثي x للنقطة B .

ب. (١) جد الإحداثي y للنقطة A .

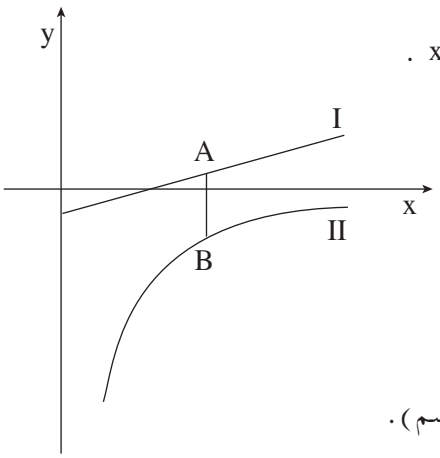
(٢) جد قيمة البارامتر a .

جـ. عوّض $a = 5$ ، وَجِد المساحة المحصورة بين المماسين والقطع المكافئ (المساحة المخطّطة في الرسم).

/يتبع في صفحة 4/

٥. معطى في الرسم الرسمان البيانيان I وَ II للدالتين:

$f(x) = \frac{x-2}{4}$ ، $g(x) = -\frac{4}{x}$ في المجال $x > 0$ .




أ. أيّ من الرسمين البيانيين I وَ II

هو للدالة $f(x)$ ، وأيّ رسم بياني

هو للدالة $g(x)$ ؟ علّل.

ب. A هي نقطة على الرسم البياني I

وَ B هي نقطة على الرسم البياني II بحيث

تكون القطعة AB موازية للمحور y (انظر الرسم).

جد الإحداثي x للنقطتين A وَ B ،

الذي بالنسبة له طول القطعة AB هو أصغر ما يمكن.

**ב ה צ ל ח ה!**
**نتمنّى لك النجاح!**

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 المعارف.

מתמטיקה, קיץ תש״ע, מס׳ 035003, 303 + נספח
الرياضيات، صيف ٢٠١٠، رقم ٠٣٥٠٠٣، ٣٠٣ + ملحق

**انتبه !**

**السؤال ٦ معدّ فقط للطلّاب الذين أُذن لهم**

**بالتقدّم للامتحان الملاءم (מותאם)**

**( ملصقة بنفسجية )**

**عليك الإجابة عن ثلاثة من الأسئلة ١-٦ .**

٦. معطاة الدالة $f(x) = x + \frac{a}{x} - 8$ ، a هو بارامتر.

أ. جد مجال تعريف الدالة $f(x)$ .

ب. المحور x يمسّ الرسم البياني للدالة في النقطة التي فيها $x = 4$ .

جد قيمة a .

عوّض $a = 16$ وأجب عن البندين "جـ" وَ "د" .

جـ. توجد للدالة $f(x)$ نقطتان قصويان، A وَ B .

جد إحداثيات النقطتين A وَ B ، وحدّد نوعهما.

د. حدّد إذا كانت الدالة تصاعدية أم تنازلية في النقطة $(2 , 8)$ . علّل.