

ترجمة تعليمية غير رسمية إلى العربية

أمامكم ترجمة إلى العربية لامتحان البجروت العبري، بأسلوب النماذج العربية الرسمية، للتدرب. النص الأصلي: 035472 (شتاء 2024). حقوق الطبع لنص الامتحان الأصلي لدولة إسرائيل - وزارة التربية والتعليم. هذه الترجمة ليست نسخة رسمية، وعند أي اختلاف يُعتمد النص العبري الأصلي.

ترجمة وإعداد: الأستاذ خالد خطيب · رياضيات مع خالد · mathbagrut.com

نوع الامتحان: بجروت

موعد الامتحان: شتاء 2024

رقم النموذج: 35472

ملحق: لوائح قوانين ل 4 وحدات تعليمية

انتبهوا: في هذا الامتحان توجد تعليمات خاصة. يجب الإجابة وفقاً لهذه التعليمات.

الرياضيات

المناهج الجديد

4 وحدات تعليمية - النموذج الثاني

تعليمات

- أ. مدة الامتحان: ساعتان ونصف.
- ب. مبني النموذج وتوزيع الدرجات: في هذا النموذج فصلان، فيما خمسة أسئلة:
الأول: متتاليات، متجهات، تزايد وتناقص.
الثاني: تفاضل وتكامل لدوال أسية ولوغاريتمية.
- يجب الإجابة عن ثلاثة أسئلة حسب اختياركم، لكل سؤال $33\frac{1}{3}$ درجة، والمجموع 100 درجة.
- ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها:
(1) حاسبة غير بيانية. لا يسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي توجد فيها إمكانيات برمجة. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدي إلى إلغاء الامتحان.
(2) لوائح قوانين (مرفقة بالنموذج الأصلي).
- د. تعليمات خاصة:
(1) لا تنسخوا السؤال، اكتبوا رقه فقط.
(2) يجب البدء بحلّ كل سؤال في صفحة جديدة. يجب كتابة خطوات الحلّ في دفتر الامتحان، حتّى عندما تجري الحسابات بواسطة الحاسبة.
يجب تفسير جميع الخطوات، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب. عدم التفصيل قد يؤدي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسودة" في رأس كل صفحة تُستعمل كمسودة.
كتابة مسودة في أوراق خارج دفتر الامتحان قد تؤدي إلى إلغاء الامتحان.

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

نتمنى لكم النجاح!

الأُسْلة

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 1-5 (لكل سؤال $33\frac{1}{3}$ درجة). إذا أجبتُم عن أكثر من ثلاثة أسئلة، تُفحص الإجابات الثلاثة الأولى فقط.

1. الفصل الأول - متتاليات، متجهات، تزايد وتناقص

بدأ مصنع إلكترونيات إنتاج حواسيب. في كل أسبوع كان عدد الحواسيب التي أُنتجت أكبر بمقدار ثابت من عددها في الأسبوع السابق.

في الأسبوع الأول أُنتج 900 حاسوب. استمر الإنتاج 50 أسبوعاً؛ وأُنتج خلال هذه المدة 167,500 حاسوب بالمجموع.

أ. بكم كان عدد الحواسيب التي أُنتجت في كلّ أسبوع أكبر من عددها في الأسبوع السابق؟
بعد انتهاء الإنتاج، باع المصنع الحواسيب خلال عدّة أشهر. كان عدد الحواسيب المباعة في كلّ شهر أكبر q مرّة من عددها في الشهر السابق.

في الشهر الرابع بيع 160 حاسوباً، وفي الشهر السابع بيع 1,280 حاسوباً.

ب. كم حاسوباً بيع في الشهر الأول؟

الشهر السابع كان الشهر الأوسط من أشهر البيع.

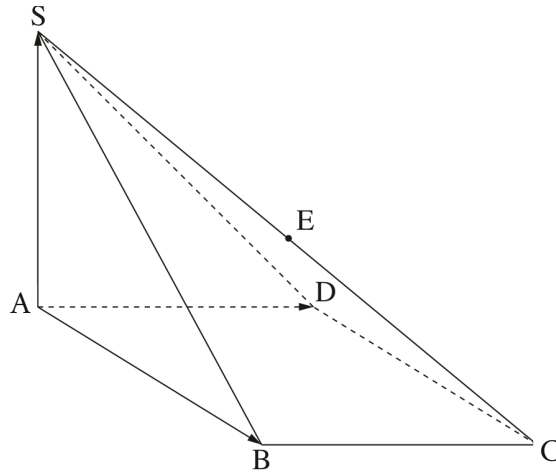
جہ۔ کم شہراً استمرّ البیع؟

د. كم حاسوباً من الحواسيب التي أُنتجت في المصنع لم يُبع؟

2. يصف الرسم هرمًا رباعياً SABCD قاعدته ABCD معين، النقطة E هي منتصف الحرف SC.

القطعة AS عمودية على قاعدة الهرم.

نرمز: $AB = u$, $AD = v$, $AS = w$.



أ. عبّروا عن المتّجهين $\overrightarrow{EB}$ و $\overrightarrow{ED}$ بدلالة u, v, w .

معطى: $\angle BAD = 60^\circ$, $|u| = |w|$

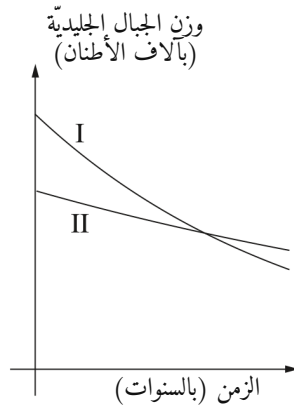
ب. أثبتوا أن $EB \perp ED$.

معطى: $A(0, 0, 0)$, $B(2\sqrt{3}, 2, 0)$. الرأس D على الجزء الموجب من محور y ، والإحداثي z للرأس S موجب.

ج. (1) جدوا طول الحرف AB وإحداثيات الرأس S.

(2) احسبوا حجم الهرم .SABCD.

3. في بحر الشمال جبلان جليديّان، A و B. يذوبان على مرّ السنوات ويفقدان من وزنهما. قاست باحثة وزن كلّ منهما في كلّ صيف مدّة 10 سنوات. يصف الرسم وزن كلّ جبل جليديّ، بآلاف الأطنان، حسب السنوات.



أ. أيّ رسم من الرسمين I-II يلائم الجبل الجليديّ الذي يذوب أسرع؟ علّلوا تحديدكم.

الدالة $f(t) = 7 \cdot (0.96)^t$ تصف وزن الجبل الجليدي A في كل سنة.

الدالة $g(t) = 10 \cdot (0.91)^t$ تصف وزن الجبل الجليدي B في كل سنة.

ب. لكلّ دالة، حدّدوا الرسم البيانيّ الذي يصفها. علّّلوا تحديدكم.

جـ. وزن أيّ جبل جليديّ كان أكبر بعد 7 سنوات من بداية القياسات؟

د. جدوا بعد كم سنة من بداية القياسات تساوى وزن الجبل الجليديّ A ووزن الجبل الجليديّ B.

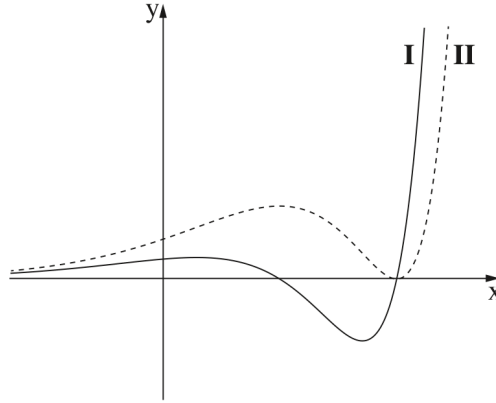
فحصت الباحثة أيضاً عدد الفقرات في هذه المنطقة. وجدت أنّ العدد يزداد كلّ سنة بنسبة مئوية ثابتة. بعد 10

سنوات أصبح عددها أكبر 1.5 مرة من عددها عند بداية القياسات.

هـ. جدوا بكم بالمئة يزداد عدد الفقمت في كل سنة.

٠٤ الفصل الثاني - التفاضل والتكامل لدوال أُسيّة ولوغاريتميّة

يعرض الرسم منحنيين I و II. أحدهما هو الرسم البياني للدالة $f(x)$ ، والآخر هو الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$.



أ. أيّ رسم من الرسمين I-II يصف دالة المشتقة $f'(x)$ ؟ علّوا إجابكم.

معطى: $f(x) = (x - 4)^2 \cdot e^x - 3$

ب. (1) جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.

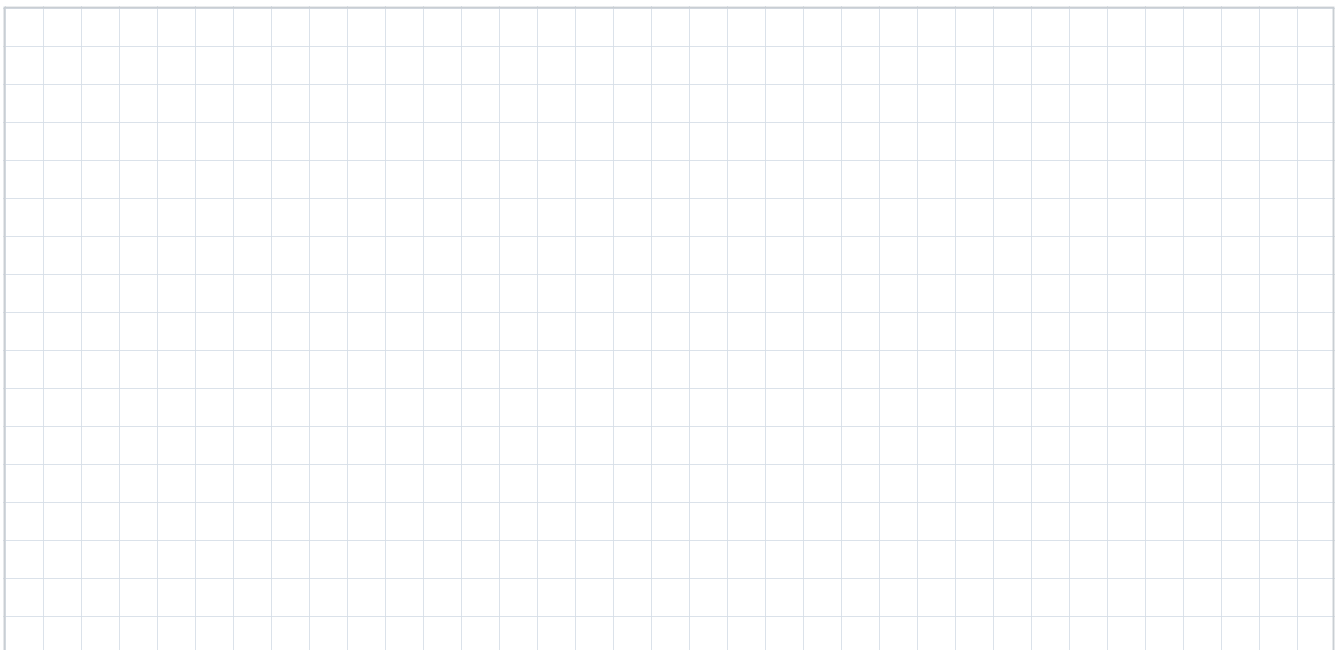
(2) جدوا إحداثيات نقاط تقاطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ مع المحاور.

(3) جدوا إحداثيات نقاط تطرف الدالة $f(x)$ ، وحدّدوا نوعها حسب الرسم.

ج. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$ ومحور x .

معطى الدالة $g(x) = -f'(x)$

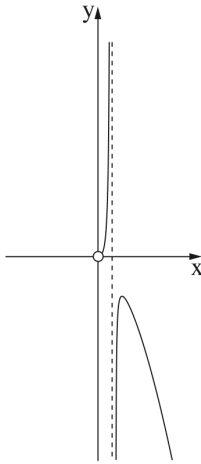
د. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البياني للدالة $g(x)$ والرسم البياني لدالة المشتقة $f'(x)$. علّوا إجابكم.



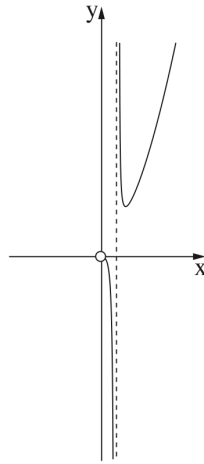
5. معطى الدالة $f(x) = \frac{3x^2}{2 \ln(x) + 1}$.

- أ. (1) جدوا مجال تعريف الدالة $f(x)$.
 (2) هل يقطع الرسم البياني للدالة $f(x)$ محور x ؟ علّوا إجابتكم.
 (3) جدوا معادلة خط التقارب العمودي على محور x للدالة $f(x)$.

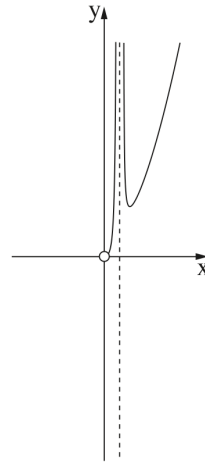
- ب. جدوا إحداثيات نقطة تطرف الدالة $f(x)$ ، وحددوا نوعها.
 ج. جدوا مجالات تصاعد الدالة $f(x)$ وتناقصها.
 د. حدّدوا أيّ رسم من الرسوم I-IV في نهاية السؤال هو الرسم البياني للدالة $f(x)$.
 المستقيم $y = t$ يمّس الرسم البياني للدالة $f(x)$.
 هـ. هل يقطع المستقيم $y = t - 5$ الرسم البياني للدالة $f(x)$ ؟ إذا نعم، جدوا عدد نقاط التقاطع. إذا لا، علّوا.



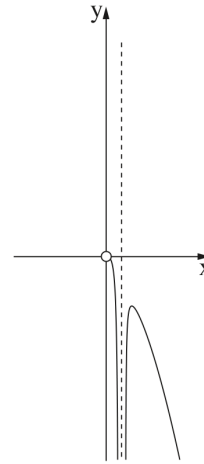
IV



III



II



I