

نموذج 571 صيف 2020 موعد ب - نسخة تجريبية

اجب عن خمسة أسئلة من الأسئلة 7 - 1

الفصل الأول: أسئلة قصيرة

1. اجيبوا عن ثلاثة بنود من أربعة البنود الآتية.

أ. إذا كانت الدالة فردية، اذًا، يجب ان تمر عبر نقطة أصل المحاور. حددوا إذا الادعاء صحيح دائمًا. إذا كان صحيحًا علّل. وإذا كان غير صحيحًا، أعط مثالاً.

ب. برهنوا بواسطة الاستقراء الرياضي او أي طريقة أخرى انه يتحقق:

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{(n+1)}$$

لكل n طبيعي

ج. معطى $\triangle ADE$. النقطة B والنقطة C موجودتان على الضلعين AD و AE بالتلاؤم.

إليك الادعاء: إذا كان $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$ ، فإن $BC \parallel DE$.

حدد ما إذا كان الادعاء صحيحًا دائمًا. إذا كان صحيحًا، فبرر ذلك. وإذا لم يكن صحيحًا، فأعط مثالاً.

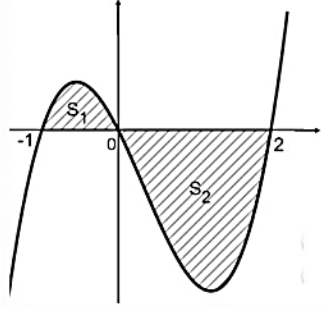
د. رسم بياني للدالة $f(x)$ متواصل ويقطع محور x في 3 نقاط، كما هو موضح في الرسم.

معطى: المساحة المحصورة بين رسم الدالة $f(x)$ والمحور x تساوي S .

S_1 هي المساحة المحصورة بين رسم الدالة $f(x)$ والمحور x في الربع الثاني.

S_2 هي المساحة المحصورة بين رسم الدالة $f(x)$ والمحور x في الربع الرابع.

معطى أيضا:



$$\int_{-1}^2 f(x) dx = K$$

عبروا بدلالة K و S عن المساحات S_1 و S_2

الفصل الثاني: هندسة، حساب المثلثات في المستوى والاحتمال

2. الشكل الرباعي $ABCD$ هو دالتون محصورة في دائرة.

$$(BC = DC, AB = AD)$$

النقطة E هي نقطة تقع على الضلع DC بحيث يتحقق $BE \perp DC$.

أ. برهنوا أن: $\angle ADC = 90^\circ$.

ب. برهنوا أن: $AB = NB$.

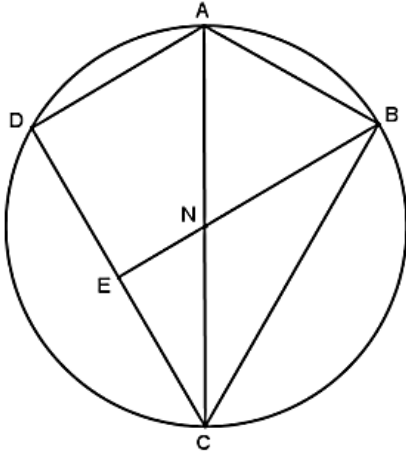
معطى أن مساحة المثلث NCE مساوية لربع مساحة المثلث ACD .

ج. برهنوا أن: النقطة N هي مركز الدائرة.

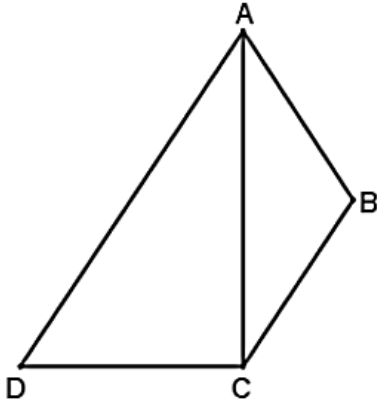
د. جدوا مقدار الزاوية BCD . عللوا إجابتكم.

نرمز لمساحة الدالتون $ABCD$ بـ S .

هـ. عبّروا عن مساحة الشكل الرباعي $ANED$ بدلالة S . عللوا إجابتكم.



3. معطى مثلث قائم الزاوية ACD بحيث $\angle ACD = 90^\circ$.



نمرر المستقيم CB بحيث يتشكّل شبه منحرف $ABCD$ ($BC \parallel BA$) (انظر الرسم).

معطى ان: $BC = k, AD = 2k, \angle ADC = \alpha$.

أ. عبّروا عن ساقى شبه المنحرف $ABCD$ بدلالة k و α (إذا لزم الامر).

النقطة E تقع على الضلع AD بحيث يتحقّق: $CE \parallel BA$.

مساحة شكل الرباعي $ABCE$ هي $\frac{\sqrt{3}}{2} k^2$.

ب. جدوا قيمة α .

ج. عبّروا، بدلالة k ، عن طول القطعة BE ، بالنسبة للزاوية α الأصغر من بين الزاويتين التين وجدتموهما.

4. في أحد المسابقات الجامعية، يُجرى اختباران في الفصل الدراسي. بعد انتهائهما، تم تلخيص النتائج وُوجد ما يلي:

- 80% من الطلاب نجحوا في الاختبار الأول.
- معلوم أنه إذا تم اختيار طالب بشكل عشوائي، فإن احتمال نجاحه فقط في الاختبار الأول أقل بثلاث مرات من احتمال نجاحه في كلا الاختبارين.
- 20% من الطلاب فشلوا في كلا الاختبارين.

أ. يتم اختيار طالب بشكل عشوائي، الذي معلوم أنه نجح في الاختبار الأول. ما هو احتمال نجاحه في الاختبار الثاني؟

ب. يتم اختيار طالب بشكل عشوائي. هل من الممكن أن يكون الطالب قد فشل في الاختبار الأول ونجح في الاختبار الثاني؟ فسر.

ج. يتم اختيار طالب بشكل عشوائي نجح في اختبار واحد على الأكثر. ما هو احتمال نجاحه في اختبار واحد على الأقل؟

د. معطى أن 50 طالبًا يدرسون في المساق. يتم اختيار ثلاثة طلاب منهم بشكل عشوائي دون إعادة. ما هو احتمال أن يكون الثلاثة قد نجحوا في كلا الاختبارين؟

الفصل الثالث: متواليات، حساب تفاضل وتكامل لدوال للبولينومات وللدوال النسبية ولدوال الجذر ودوال مثلثية.

5. معطاة متوالية هندسية لانهائية تنازلية، كل حدودها موجبة.

الحد الأول في المتوالية هو a_1 وأساس المتوالية هو q^2 ، $q > 0$.
بين كل حدين متتالين في المتتالية المعطاة، يتم إدخال حد إضافي، بحيث تكون
المتوالية الجديدة الناتجة متوالية هندسية.

أ. عبّروا عن أساس المتوالية الجديدة بدلالة q في الحالات التالية:

(1) جميع الحدود التي يتم إدخالها في المتوالية موجبة.

(2) جميع الحدود التي يتم إدخالها في المتوالية سالبة.

معطى أن جميع الحدود التي أُدخلت في المتوالية سالبة.

مجموع المتتالية الجديدة أصغر بـ m مرات من مجموع المتتالية المعطاة (m
هو بارامتر).

ب. عبّروا عن m بدلالة q .

معطى أن مجموع الحدود في الأماكن الزوجية في المتوالية الجديدة هو $-6q$.

ج. احسبوا مجموع المتوالية المعطاة.

د. عبّروا عن مجموع الحدود في المتوالية الجديدة بدلالة q .

6. معطاه الدالة $f(x) = \frac{x^2 - a}{x^3}$, $a \neq 0$ هو بارامتر.

- أ. ما هو مجال تعريف الدالة $f(x)$ ؟
- ب. جدوا خطوط تقارب الدالة $f(x)$ المعامدة للمحاور.
- ج. عبروا بدلالة a عن احداثيات نقاط تقاطع الدالة $f(x)$ مع محور x . حددوا لأي قيم a يوجد للدالة نقاط تقاطع.
- د. عبروا بدلالة a عن احداثيات النقاط القصوى للدالة $f(x)$ وحددوا نوعهن. حددوا لأي قيم a يوجد نقاط قصوى للدالة.

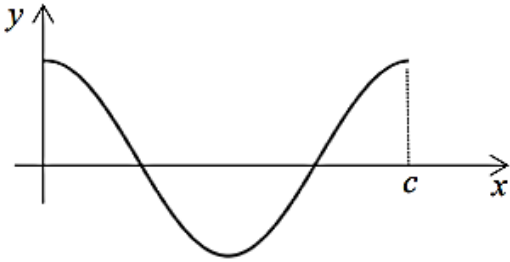
اجيبوا عن البنود هـ - و. بالنسبة لـ $a > 0$.

هـ. ارسموا رسماً تقريبياً للدالة $f(x)$.

معطاه الدالة $g(x) = (f(x + 1))^{2020}$

- و. استعينوا في البنود السابقة، وحددوا عدد النقاط القصوى للدالة $g(x)$. عللوا.

7. في الرسم، تم وصف جزء من الدالة $f(x) = \cos 2x$.
معطى أن: $f(c) = f(0)$ (c رُمز له بالرسم).
أ. جدوا قيمة c .



ب. جدوا احداثيات x لنقاط تقاطع الدالة $f(x)$
مع محور x ، في المجال بين 0 و c .
ج. ارسموا رسم تقريبا للدالة $f(x)$ في المجال
 $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

د. جدوا مجال تعريف الدالة $g(x) = \sqrt{\cos 2x}$
في المجال $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.
ه. أضيفوا الى الرسم الذي رسمتموه في البند ج، رسما تقريبا للدالة $g(x)$.
عين، بجانب كل رسم بياني، اسم الدالة الملائمة.

مستقيم يوازي محور y يقطع الرسمان البيانيين $f(x)$ و $g(x)$ في المجال
 $0 < x < \frac{\pi}{4}$ في النقطتين A و B بالتلاؤم. ميل المماس للدالة $g(x)$ ، في
النقطة A ، مساوٍ لميل المماس للدالة $f(x)$ في النقطة B .
و. جدوا احداثي x للنقاط A و B .