

امتحان رياضيات فصلي فصل ثالث للصفّ العاشر (5 وحدات)

امتحان رقم 2

قائمة المواضيع المشمولة في الامتحان:

1. الفصل الأول: هندسة مستوية - تشابه.
2. حساب مثلثات.
3. الفصل الثاني: دالة كسرية.
4. قيم قصوى.

تعليمات الامتحان:

1. اقرأوا كل سؤال جيّدا قبل بدء الحل.
2. اظهروا جميع خطوات الحل بشكل واضح ومنظّم.
3. يُسمح باستخدام الآلة الحاسبة إذا لزم الأمر.

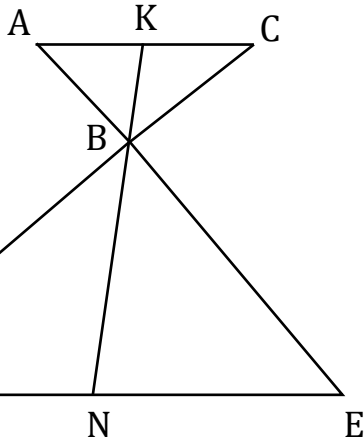
مدّة الامتحان: ساعتان

بالنّجاح والتّوفيق!



الفصل الأول: هندسة مستوية وحساب مثلثات

(1) BN هو المتوسط للضلع DE في المثلث BDE ، (BK امتداد BN).



معطى: $AC \parallel DE$.

أ. برهنوا: BK متوسط للضلع AC .

معطى: $KN = 6$ ، $AC = DN$.

ب. احسبوا طولي BN و KB .

معطى أن: $AB = y$ ، $CB = x$ ، $AB \perp BD$.

ج. احسبوا النسبة بين مساحتي المثلثين ABD و CBE .

د. عبّروا بدلالة x و y عن محيط شبه المنحرف $ACED$.

(2) المثلث ABC هو قائم الزاوية ($\angle ACB = 90^\circ$).

AD هو منصف الزاوية BAC .

معطى: $BD = 6$ ، $\angle BAC = 50^\circ$.

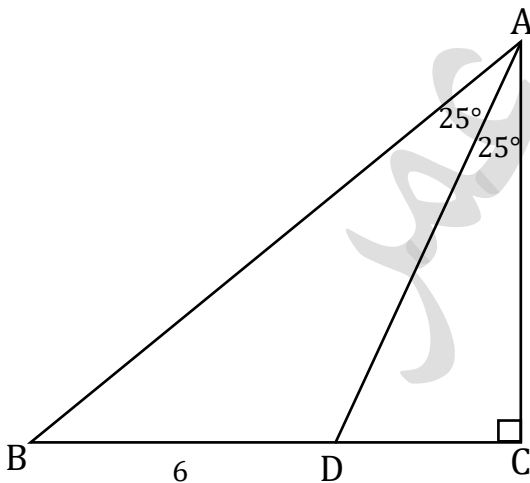
أ. عبّروا بدلالة DC عن طول الضلع AC .

ب. (1) احسبوا طول القطعة DC .

(2) احسبوا طولي الضلعين AB و AC .

النقطة E تقع على الضلع AB بحيث $DE \perp AB$.

ج. احسبوا طول القطعة DE .



الفصل الثاني: دالة كسرية وقيم قصوى

(2) معطاة الدالة: $f(x) = \frac{a-bx}{(x-1)^2}$ في الرسم تظهر رسمة المشتقة $f'(x)$ التي تقطع المحاور في

النقاط $A(3,0)$ و $B(0,12)$.

أ. بالنسبة للدالة $f(x)$ جدوا:

(1) قيمة a و b ومجال تعريف الدالة.

(2) إحداثيات النقاط القصوى للدالة وحددوا نوعها.

(3) إحداثيات نقاط تقاطع الدالة مع المحورين.

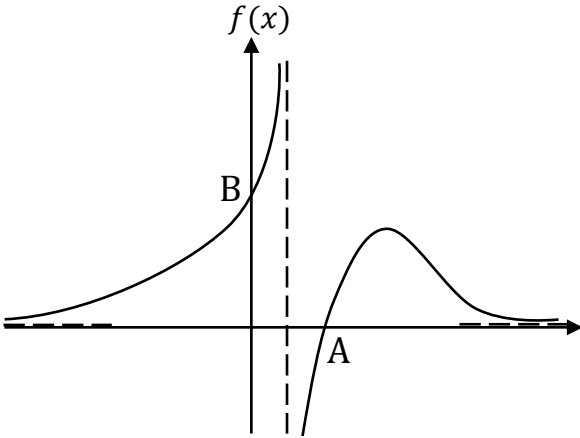
(4) خطوط التقارب المعامدة للمحورين.

ب. ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً للدالة $f(x)$.

ج. نعرف الدالة: $g(x) = \frac{8-12x}{(3x-1)^2}$. دون استعمال دالة المشتقة $g'(x)$ ، احسبوا البعد بين

النقطة القصوى للدالة $g(x)$ وبين النقطة القصوى للدالة $f(x)$. عللوا إجابتكم.

د. ارسموا رسماً بيانياً تقريبياً لدالة المشتقة $g'(x)$.



(4) في الرسم البياني التالي معطاة الدالتين $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{10-x}$.

رؤوس المستطيل $ABCD$ الذي أضلاعه توازي المحاور، تقع على الدوال المعطاة وعلى المحور x كما هو مبين في الرسم.

أ. حددوا على أي دالة $f(x)$ أم $g(x)$ تقع النقطة A . عللوا.

معطى إحداثي x للنقطة A هو t .

ب. عبّروا بدلالة t عن محيط المستطيل $ABCD$.

ج. جدوا قيمة t التي بالنسبة لها محيط المستطيل $ABCD$ هو أكبر ما يمكن.

د. احسبوا أكبر محيط ممكن للمستطيل.

