تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

1
1

أولمبياد الرياضيات
جذع مشترك علوم
المرحلة الثانية

مدة الانجاز: 3 ساعات

التمرين الأول:

ليكن x عددا حقيقيا موجبا بحيث: $\sqrt{x+23}+\sqrt{x}=46$

حدد القيمة العددية للتعبير $\sqrt{x+23}-\sqrt{x}$

التمرين الثاني:

1) ليكن x و y عددين حقيقيين موجبين.

بين أن $x+y\geq 2\sqrt{xy}$

2) بين أن $\frac{a}{b}+\frac{b}{c}+\frac{c}{d}+\frac{d}{a}\geq 4$ لكل a و b و c و d أعداد حقيقية موجبة قطعا.

التمرين الثالث:

قارب يؤمن المرور بين مدينتي الرباط و سلا على نهر أبي رقراق في حركة مستقيمية منتظمة بسرعة V.

تحت تأثير الرياح تصبح هذه السرعة على الشكل التالي:

من الرباط الى سلا $V+v$ حيث $(0<v<V)$

من سلا الى الرباط $V-v$

هل لوجود الرياح تأثير ايجابي أم سلبي على المدة التي يستغرقها القارب ذهابا و ايابا؟

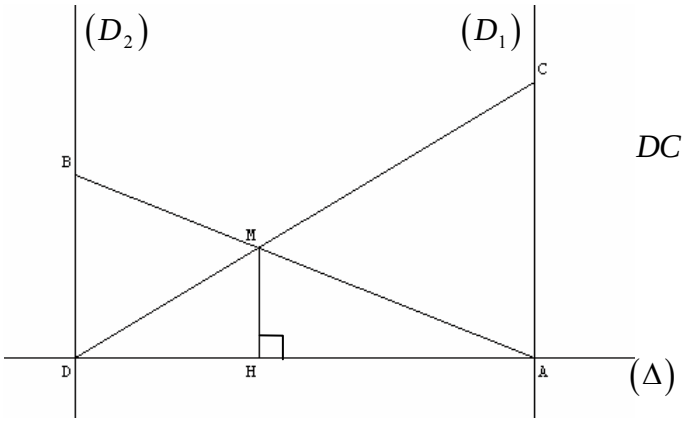
التمرين الرابع:

(D_1) و (D_2) مستقيمان متوازيان من المستوى P.

(Δ) المستقيم العمودي على (D_1) و (D_2) على التوالي في النقطتين A و D و $AD=5$

C نقطة من (D_1) و B نقطة من (D_2) بحيث $AB=7$ و $DC=9$

(أنظر الشكل جانبه)



حدد المسافة الفاصلة بين نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (CD)

و المستقيم (Δ) (أي المسافة MH)

التمرين الخامس:

بين أن: $\sqrt{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}<\cos(1)+\sin(1)<\sqrt{1+\frac{\sqrt{6}}{2}}$ (الوحدة المختارة هي الراديان)

التمرين السادس:

نعتبر في المستوى P نصفي مستقيم $[Ox)$ و $[Oy)$

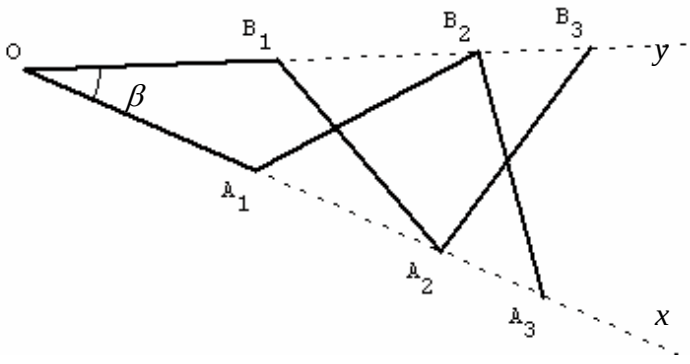
لتكن A_1 و A_2 و A_3 ثلاث نقط من نصف المستقيم $[Ox)$

و B_1 و B_2 و B_3 ثلاث نقط من نصف المستقيم $[Oy)$ بحيث:

$OA_1=OB_1=B_1A_2=A_1B_2=B_2A_3=A_2B_3=a$

(أنظر الشكل جانبه)

ليكن β قياس الزاوية الهندسية $\widehat{A_1OB_1}$



حدد β لكي يكون $A_3B_3=a$