

<p>OLYMPIADES DE MATHÉMATIQUES 2007</p>	<p>الأولى علوم رياضية الفرص الخامس (الجمعة 21 أبريل 2006) 14h – 17h</p>	<p>أولمبياد الرياضيات 2007</p>
<p>Exercice1 :</p> <p>1) ABC est un triangle. On pose $AB = c$; $AC = b$; $BC = a$. soit $S(ABC)$ l'aire du triangle ABC , montrer que $S(ABC) \leq \frac{ab}{2}$.</p> <p>2) ABCD est un quadrilatère convexe. On pose $AB = a$; $BC = b$; $CD = c$; $DA = d$ et on note $S(ABCD)$ l'aire de ce quadrilatère. Les anciens égyptiens utilisaient la formule suivante</p> <p>(*) $S(ABCD) \leq \frac{a+c}{2} \times \frac{b+d}{2}$.</p> <p>a- Montrer que cette formule est fautive et que l'on a $S(ABCD) \leq \frac{a+c}{2} \times \frac{b+d}{2}$.</p> <p>b- Quels sont les quadrilatères pour lesquels la formule (*) est vraie ?</p>	<p>التمرين 1:</p> <p>1) ABC مثلث. نضع $AB = c$; $AC = b$; $BC = a$ ؛ لتكن $S(ABC)$ مساحة المثلث ABC ، بين أن $S(ABC) \leq \frac{ab}{2}$.</p> <p>2) ليكن ABCD رباعيا محدبا، نضع $AB = a$ ، $BC = b$ ، $CD = c$ ، $DA = d$ ، لحساب $S(ABCD)$ ، مساحة الرباعي ABCD ، كان المصريون القدامى يستعملون الصيغة</p> <p>(*) $S(ABCD) \leq \frac{a+c}{2} \times \frac{b+d}{2}$.</p> <p>أ- بين أن هذه الصيغة غير صحيحة و أن $S(ABCD) \leq \frac{a+c}{2} \times \frac{b+d}{2}$.</p> <p>ب- ما هي الرباعيات التي تكون من أجلها الصيغة (*) صحيحة؟</p>	
<p>Exercice2 :</p> <p>a , b et c sont des réels strictement positifs. Montrer que</p> $\frac{a^2}{(a+b)(a+c)} + \frac{b^2}{(b+c)(b+a)} + \frac{c^2}{(c+a)(c+b)} \geq \frac{3}{4}$	<p>التمرين 2:</p> <p>a و b و c أعداد حقيقية موجبة قطعاً. بين أن:</p> $\frac{a^2}{(a+b)(a+c)} + \frac{b^2}{(b+c)(b+a)} + \frac{c^2}{(c+a)(c+b)} \geq \frac{3}{4}$	
<p>Exercice3 :</p> <p>Déterminer tous les entiers relatifs k pour lesquels $\frac{k^2 + 4}{k + 5}$ est un élément de Z.</p>	<p>التمرين 3:</p> <p>حدد الأعداد الصحيحة النسبية k التي يكون من أجلها العدد $\frac{k^2 + 4}{k + 5}$ عنصراً من Z.</p>	
<p>Exercice4 :</p> <p>x_1, x_2 et x_3 sont les solutions de l'équation $x^3 + 9x + 6 = 0$. Sans calculer ces solutions, déterminer la valeur de l'expression $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$.</p>	<p>التمرين 4:</p> <p>x_1, x_2, x_3 هي حلول للمعادلة $x^3 + 9x + 6 = 0$. بدون حساب هذه الحلول، حدد قيمة التعبير $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3}$.</p>	

انزكان يومه 2006/04/21
رشيد أديار