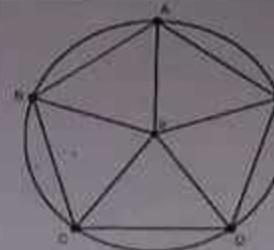
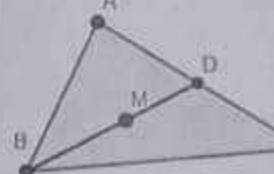


الفرق الأول المديرية : العرائش - شفشاون	الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين جهة طنجة تطوان الحسيمة	الأولمبياد الإقليمي للرياضيات 2019-2020
<p>المدة ساعتان</p> <p>Exercice-1 (1 pt x 5) Considérons un polygone régulier $ABCDE$ de centre O.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Donner la mesure de l'angle \widehat{EAB} 2) Donner la mesure de l'angle \widehat{AOB} 3) Donner le nombre de droites passant par deux sommets du polygone ? 4) Combien peut-on construire de triangle construit par trois sommets du polygone ? 5) Donner le nombre de droites passant par deux sommets d'un polygone régulier de six côtés et de même pour un polygone régulier de sept côtés ? 		<p>التمرين الأول (نقطة لكل سؤال)</p> <p>تعتبر مضلعاً منتظماً $ABCDE$ مركزه O</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) اعط قياساً للزاوية \widehat{EAB} (2) اعط قياساً للزاوية \widehat{AOB} (3) كم يمكن إنشاء من مستقيم يمر برأسين من رؤوس المضلع؟ (4) كم مثلثاً يمكن إنشاء من رؤوس المضلع؟ (5) كم يمكن إنشاء من مستقيم يمر برأسين من رؤوس مضلع منتظم من ستة أضلاع و نفس السؤال في حالة مضلع منتظم من سبعة أضلاع؟
<p>Exercice 2 (3 points) Soient cinq entiers naturels parmi les entiers de l'ensemble $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ Montrer que parmi les différences entre deux entiers successifs des cinq entiers, au moins deux résultats sont égaux</p>		<p>التمرين الثاني (3 ن)</p> <p>تعتبر خمسة أعداد صحيحة طبيعية من بين أعداد المجموعة $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ نحسب الفرق بين عددين متتابعين من الأعداد الخمسة. بين أن فرقين على الأقل متساويان</p>
<p>Exercice 3 (1 point pour chaque question) Soient a, b, c et d quatre nombres réels strictement positifs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Comparer $\frac{a+b}{2}$ et \sqrt{ab} 2) Montrer que $\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$ 3) Montrer que $b(a^2+1) + a(b^2+1) \geq 4ab$ 4) Montrer que $\frac{a}{b} + \frac{b}{d} + \frac{d}{c} + \frac{c}{a} \geq 4$ 		<p>التمرين الثالث (نقطة لكل سؤال)</p> <p>لتكن d, c, b, a أربعة أعداد حقيقية موجبة قطعاً</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) قارن كلا من $\frac{a+b}{2}$ و \sqrt{ab} (2) بين أن $\frac{a+b+c+d}{4} \geq \sqrt[4]{abcd}$ (3) بين أن $b(a^2+1) + a(b^2+1) \geq 4ab$ (4) بين أن $\frac{a}{b} + \frac{b}{d} + \frac{d}{c} + \frac{c}{a} \geq 4$
<p>Exercice 4 (2 points pour chaque question) On pose $\alpha = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Calculer $\alpha - \frac{1}{\alpha}$ et montrer que $\alpha^2 + \alpha - 1 = 0$ 2) Montrer que $\alpha^{10} + \alpha^9 + \alpha^7 + \alpha^5 + \alpha^3 + \alpha = 1$ 		<p>التمرين الرابع (نقطتان عن كل سؤال)</p> <p>تعتبر العدد الحقيقي $\alpha = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) احسب $\alpha - \frac{1}{\alpha}$ وبين أن $\alpha^2 + \alpha - 1 = 0$ (2) بين أن $\alpha^{10} + \alpha^9 + \alpha^7 + \alpha^5 + \alpha^3 + \alpha = 1$
<p>Exercice-5 (1 point pour chaque question) Soit ABC un triangle de périmètre p et soit M un point à l'intérieur de ce triangle et D le point d'intersection de la droite (BM) et du segment $[AC]$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Montrer que $MA + MB + MC \geq \frac{p}{2}$ 2) Montrer que $MA + MB + MC \leq \frac{3}{2}p$ 3) Montrer que $MB + MC \leq AB + AC$ 4) en déduire que $MA + MB + MC \leq p$ 		<p>التمرين الخامس (نقطة عن كل سؤال)</p> <p>ليكن ABC مثلثاً محيطه p ولتكن M نقطة داخل المثلث وتعتبر النقطة D نقطة تقاطع المستقيم (BM) و القطعة $[AC]$</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) بين أن $MA + MB + MC \geq \frac{p}{2}$ (2) بين أن $MA + MB + MC \leq \frac{3}{2}p$ (3) بين أن $MB + MC \leq AB + AC$ (4) استنتج أن $MA + MB + MC \leq p$

فرض الأولمبياد له خصوصياته بخلاف الفروض الاعتيادية والحصول على العلامة الكاملة في أحد التمارين في حد ذاته إنجاز كبير