

| | |
|---|--|
| Exercice 1 (Estoman math competitrans) www.naja7math.com | تمرين 1 |
| Soient a, b et c trois réels strictement positifs tels que : $2a^2 + b^2 = 9c^2$ Montrer que : $\frac{2c}{a} + \frac{c}{b} \geq \sqrt{3}$ | لتكن a و b و a أعدادا حقيقية موجبة قطعاً بحيث: $2a^2 + b^2 = 9c^2$ بين أن : $\frac{2c}{a} + \frac{c}{b} \geq \sqrt{3}$ |

| | |
|--|---|
| Exercice 2 (NMO Siovema) www.naja7math.com | تمرين 2 |
| Existe-t-il un entier n tel que toutes les racines du polynôme $p(x) = x^4 - 2011x^2 + n$ sont des entiers ? | هل يوجد عدد صحيح n بحيث تكون جميع جذور الحدودية $p(x) = x^4 - 2011x^2 + n$ أعدادا صحيحة ؟ |

| | |
|---|--|
| Exercice 3 (Belarusian Mathematica] Olympiad) www.naja7math.com | تمرين 3 |
| Trouver toutes les fonctions $f: IR \rightarrow IR$ telles que: $\forall x, y \in IR, y \neq 0$ $f\left(x - f\left(\frac{x}{y}\right)\right) = x f\left(1 - f\left(\frac{1}{y}\right)\right)$ et $f(1 - f(1)) \neq 0$ | أوجد جميع الدوال $f: IR \rightarrow IR$ بحيث $f(1 - f(1)) \neq 0$ و لكل x و y من IR و $y \neq 0$ $f\left(x - f\left(\frac{x}{y}\right)\right) = x f\left(1 - f\left(\frac{1}{y}\right)\right)$ |

| | |
|---|---|
| Exercice 4 (NMO Siovema) www.naja7math.com | تمرين 4 |
| Soit O_1 le centre du cercle (κ_1) . soit (κ_2) le cercle de centre O_2 passant par O_1 . A et B sont les points d'intersection de (κ_1) et (κ_2) . Le segment $[O_1 O_2]$ coupe le cercle (κ_1) en C. La droite (BC) coupe le cercle (κ_2) en B et D et la droite (AD) coupe le cercle (κ_1) en A et E. Soit F le milieu du segment [AE]. Montrer que les droites $[O_1 A]$ et $[O_1 D]$ partagent l'angle $\widehat{CO_1 F}$ en trois angles de même mesure α . | لتكن O_1 مركز الدائرة (κ_1) و لتكن (κ_2) الدائرة التي مركزها نقطة O_2 و المارة من النقطة O_1 , الدائرتان (κ_1) و (κ_2) تتقاطعان في نقطتين A و B. القطعة $[O_1 O_2]$ تقطع الدائرة (κ_1) في C. المستقيم (BC) يقطع الدائرة (κ_2) في B و D، و المستقيم (AD) يقطع الدائرة (κ_1) في A و E. لتكن F منتصف القطعة [AE]. بين أن المستقيمين $(O_1 A)$ و $(O_1 D)$ يقسمان الزاوية $\widehat{CO_1 F}$ إلى ثلاث زوايا متقايسة. |
| هذه الصفحة هي نسخة تم إعادة تحريرها و ليست بنسخة أصلية | |