



الفرض الثاني من أولمبياد الرياضيات - المرحلة الثانية

التمرين الأول



(1) بين أن : $\sqrt{7,2} = \sqrt{5} + \frac{1}{\sqrt{5}}$

(1) بين أن : $2^{64} - 1 = 255(2^8 + 1)(2^{16} + 1)(2^{32} + 1)$

(2) احسب المجموع : $S = \frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}$

التمرين الثاني

نعتبر في المستوى المنسوب الى معلم متعامد النقط :

$A(n; 0)$; $B(n+1; 0)$; $A'(0; m)$; $B'(0; m+1)$

حدد معللا أجواب أمكالت التي يكون فيها : $(AA') \perp (BB')$

التمرين الثالث

$f(x) = ax + b$; $g(x) = mx + b$

$f(x + g(y)) = 2x - y + 3$

نعتبر الدالتين التالفيتين التاليتين :

حيث :

(1) بين أن : $a = 2$; $m = \frac{-1}{2}$; $b = -1$

(2) بين أن C_f و C_g متعامدان في النقطت $A(0; -1)$

التمرين الرابع

$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$: بين أن ABCD متوازي الأضلاع مركزه O

التمرين الخامس

لدى صيدلي خمس قارورات من نفس الدواء ، أربع منها تحتوي كل واحدة على 20 حبت ، كتلت كل حبت منها 7g ، بينما واحدة بها 20 حبت كتلت كل حبت منها 9g .

اعتلطت القارورات الخمس وأراد الصيدلي معرفت القارورة التي تحتوي على أكبات ذات الكتلت 9g وذلك باستعمال الميزان مرة واحدة فقط ، ساعد هذا الصيدلي في معرفت تلك القارورة .