

أولمبياد الرياضيات

التمرين الأول :

ليكن x عددا حقيقيا، نضع : $E = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$

(1) انشر وبسط E

(2) استنتج قيمة التعبير : $99\ 997^2 - 99\ 999 \times 99\ 998$

التمرين الثاني :

نعتبر متتالية المربعات الكاملة : $1 ; 2^2 ; 3^2 ; 4^2 ; \dots$

(1) احسب : $4^2 - 3^2 ; 5^2 - 4^2 ; 3^2 - 2^2 ; 2^2 - 1$. ماذا تلاحظ ؟

(2) استنتج قيمة الفرق : $22^2 - 21^2$

(3) برهن أن كل عدد فردي يمكن كتابته على شكل فرق مربعي عددين صحيحين متتابعين

(4) احسب المجموع : $1+3+5+7+9+\dots+2007+2009+2011$

التمرين الثالث :

ليكن ABC مثلثا. منصف الزاوية \widehat{BAC} يقطع $[BC]$ في I ، و المستقيم المار من I و

الموازي لـ (AC) يقطع (AB) في J

بين أن : $\frac{1}{IJ} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{AC}$

التمرين الرابع :

ليكن x قياس زاوية حادة ،

بين أن $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$