

التمرين الأول

لكل n من \mathbb{N} نضع : $P(n) = n^2 + 7n + 12$

1- بين أن : $(\forall n \in \mathbb{N}), (n+3)^2 < P(n) < (n+4)^2$

2- باستعمال الاستدلال بالخلف، بين أن : $(\forall n \in \mathbb{N}), \sqrt{P(n)} \notin \mathbb{N}$

التمرين الثاني

1- بين أن : $\forall (x, y) \in (\mathbb{R}^+)^2, x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow (1 < x + y < \sqrt{2})$

2- استنتج أن : $\forall (x, y) \in (\mathbb{R}^-)^2, x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow (-\sqrt{2} < x + y < -1)$

التمرين الثالث

1- بين بالترجع أنه لكل n من \mathbb{N} : $n(n^2 + 1)$ يقبل القسمة على 6.

2- بين بالترجع أن : $(\forall n \in \mathbb{N}^*), \sum_{k=1}^n k \left(\frac{4}{5}\right)^k = \frac{4 \times 5^n - (5+n)4^{n+1}}{5^n}$

التمرين الرابع

1- نعتبر الدالة $f(x) = x^2 - 2|x| + 3$

أ- ادرس زوجية الدالة f

ب- ضع جدول تغيرات f على \mathbb{R}

ج- أنشئ C_f

2- نعتبر الدالة $g(x) = \sqrt{x^2 - 2|x| + 3}$

أ- حدد حيز تعريف الدالة g

ب- تعرف على الدالة $h(x)$ التي تحقق $g(x) = h \circ f(x)$

ج- باستعمال خاصية مركب دالتين، ادرس تغيرات g على كل من المجالين $[1, +\infty[$ و $[0, 1[$