

DM4

Ex1.

① $p(-2) = 60$; $p(-1) = 0$; $p(0) = 14$; $p(1) = p(2) = 0$ ②

② $p(-1) = p(1) = 0$ donc p est factorisable par $(x+1)(x-1)$ ③

③ Q est de degré $n-2 = 2$ $p(x) = (x^2-1)(ax^2+bx+c) = ax^4+bx^3+(c-a)x^2-bx-c$ ④

d'où $\begin{cases} a = -1 \\ b = -5 \\ c = 14 \end{cases}$ $p(x) = (x^2-1)(-x^2-5x+14)$ ⑤

④ $\Delta = 81$ $x_1 = \frac{5+\sqrt{81}}{-2} = -7$ $x_2 = \frac{5-\sqrt{81}}{-2} = 2$ $S = \{-1; 1; -7; 2\}$ ⑥

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
x^2-1	+	+	0	-	0	+
$x^2-5x+14$	-	0	+	+	+	0
$p(x)$	-	0	+	-	0	-

$\Rightarrow S =]-7; -1[\cup]1; 2[$ ⑦

Ex2

Soit n le premier nombre entier: le suivant est donc $n+1$.

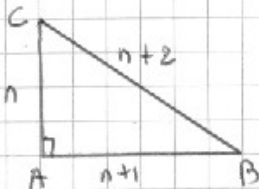
$n^2 + (n+1)^2 = 2813$

$2n^2 + 2n - 2812 = 0$

$\Delta = 22500 \Rightarrow \begin{cases} n_1 = 38 \\ n_2 = 37 \end{cases}$ ⑧

Les nombres sont donc 37 et 38 ou 38 et 37

Ex3



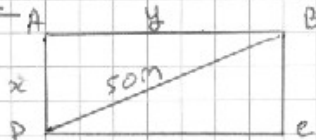
⑨

D'après le Th. de Pythagore, ABC est rectanglessi $(n+1)^2 = (n+2)^2 + n^2$
 $n^2 + 4n + 4 - n^2 - 2n - 4 - n^2 = 0$

$-n^2 + 2n + 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 16 \Rightarrow \begin{cases} n_1 = 3 \\ n_2 = -1 \text{ impossible!} \end{cases}$

Les 3 côtés doivent être 3, 4 et 5.

Ex4



$x + y = 70$ donc $y = 70 - x$

$\triangle ABD$, donc d'après Pythagore:

$x^2 + y^2 = 50^2$ ⑩

$x^2 + (70-x)^2 - 2500 = 0$

$2x^2 - 140x + 2400 = 0 \Rightarrow \Delta = 400 \Rightarrow \begin{cases} x = 40 \\ x = 30 \end{cases}$

le trinôme est symétrique: $x = 40$ et $y = 30$
 ou $x = 30$ et $y = 40$;

le champ mesure 30 m sur 40 m.