

TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y S.I.G.

Cuaderno de problemas



d	n	i

CURSO 2014-2015

ALUMNO:

TITULACION:

GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA//GRADO EN ENOLOGÍA

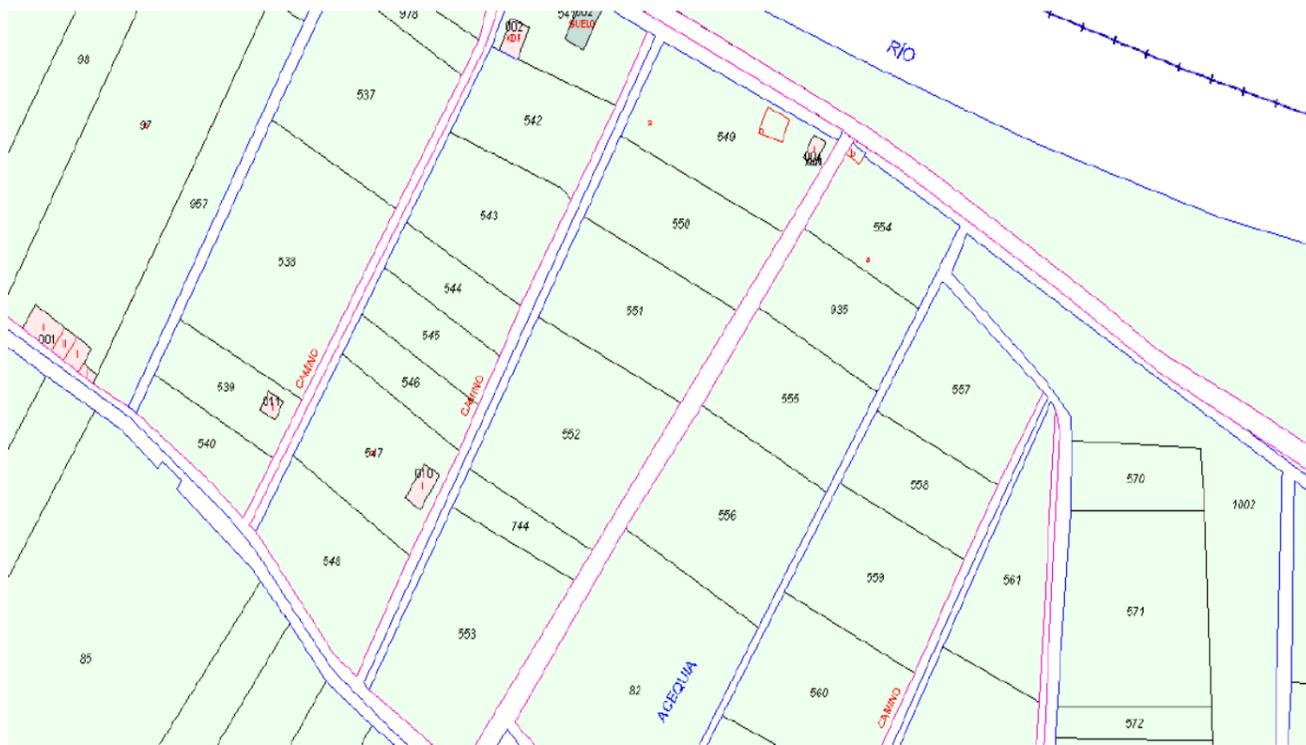
Profesor:

Dr. JACINTO SANTAMARÍA PEÑA
Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

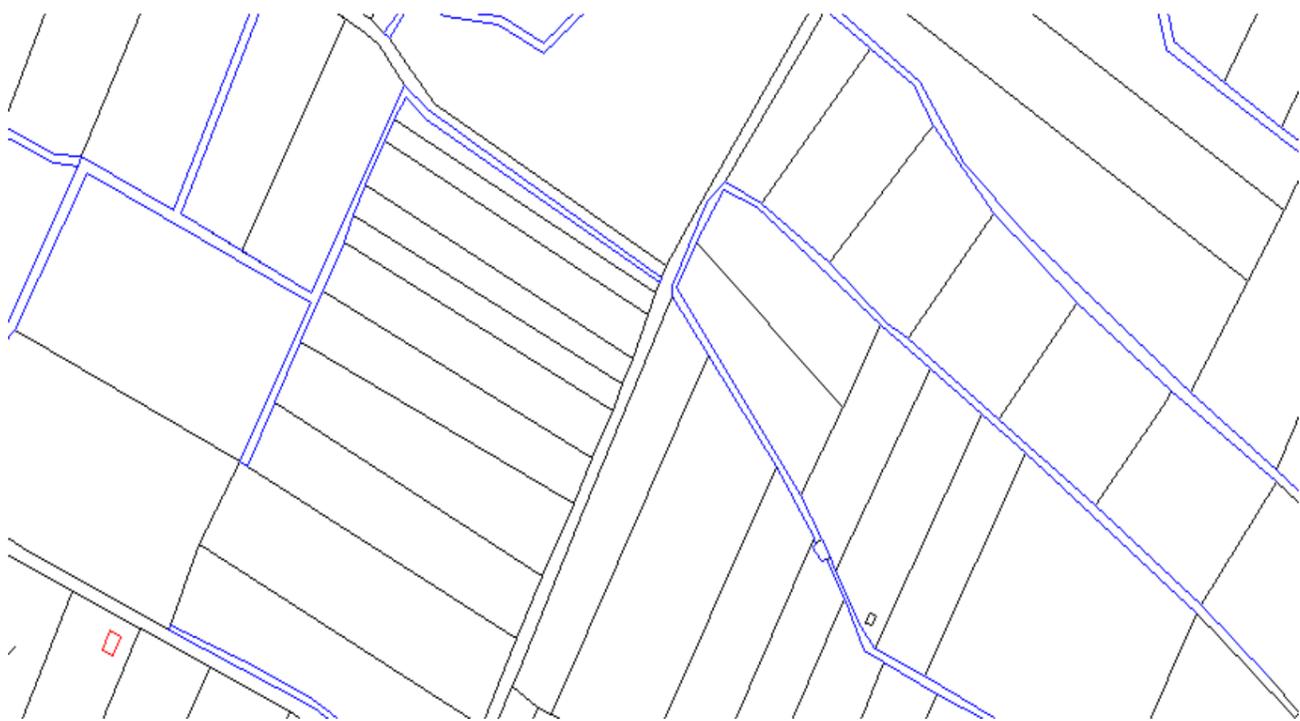
FOTO



1.- Dados dos plano catastrales a escala 1:2.000 y 1:1.000 respectivamente, calcular la superficie topográfica de dos parcelas utilizando el método de triangulación y la fórmula de Herón para el cálculo de superficies.

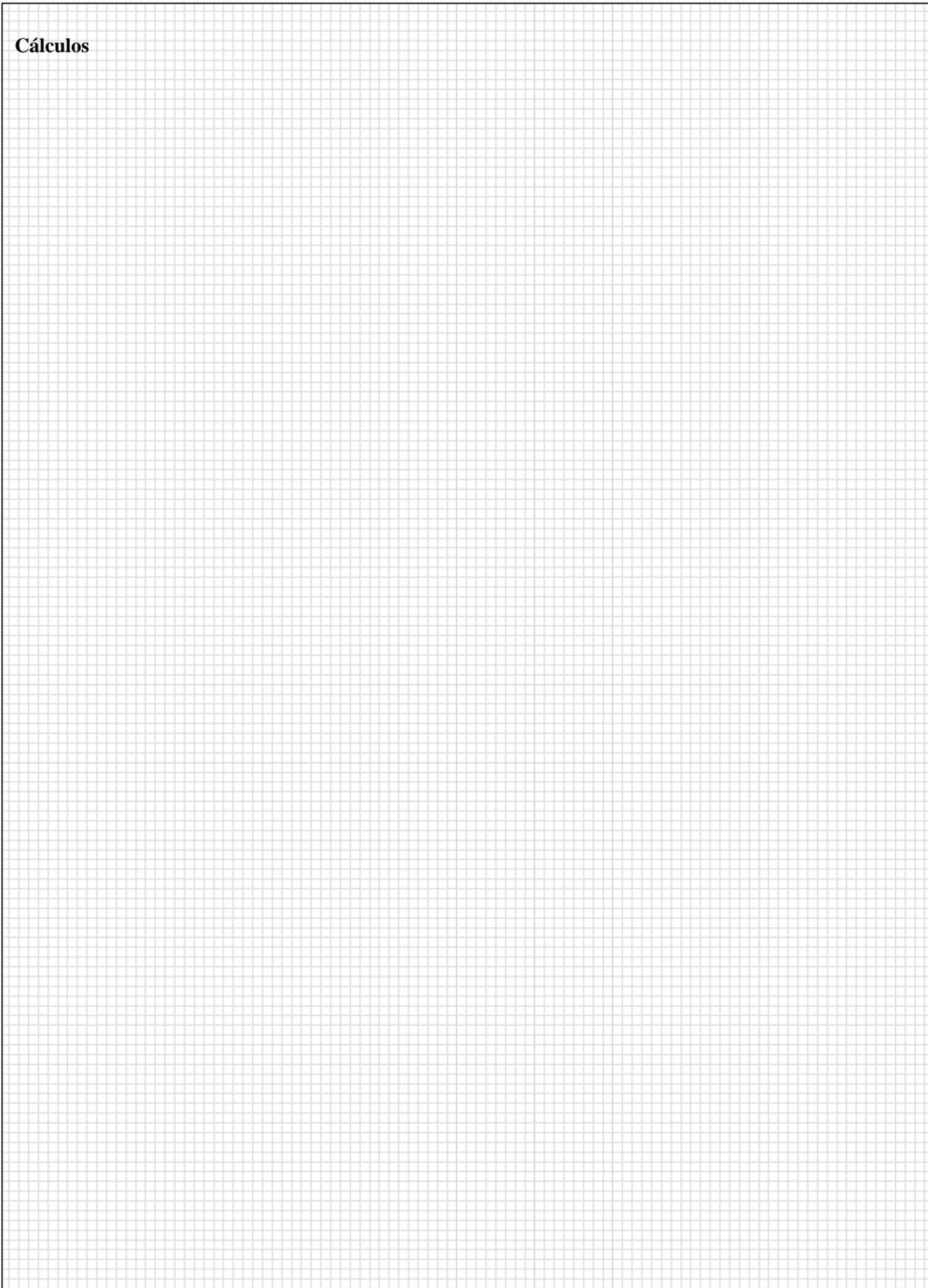


E 1:2000



E 1:1.000

Cálculos



2.- Situada una Estación Total (E) en el interior de una parcela, se observan los cuatro vértices que la delimitan. Calcular las coordenadas X,Y, Z de dichos vértices. Los datos tomados son los siguientes:

		Horizontal	Vertical	Distancia (R)
Estación 1000	Punto 1	260.3220	99.2560	48.278
	Punto 2	380.5090	98.4015	85.432
	Punto 3	88.1430	100.6000	41.742
	Punto 4	102.3640	99.6850	60.354

Altura de aparato = 1.50 m.

Altura de prisma = 1.80 m.

E (5.dni ; 6.dni ; 450)

Croquis

Cálculos

3.- Situada una estación total en el interior de una parcela (E 1000), se observan los cuatro vértices que la delimitan. La desorientación de la estación son las tres últimas cifras de tu dni. Calcular las coordenadas X,Y,Z de dichos vértices. Los datos tomados son los siguientes:

		Horizontal	Vertical	Distancia (R)
Estación 1000	Punto 1	337.5680	96.6560	81.688
	Punto 2	3.1470	98.3135	41.760
	Punto 3	168.0940	101.7500	83.831
	Punto 4	215.2115	99.4330	96.066

Altura de aparato = 1.50 m.

Altura de prisma = 1.40 m.

Cálculos

Croquis

4.- Desde una estación E de coordenadas (500; 700; 400) se ha realizado la siguiente observación a los puntos L, M y N que son las esquinas de un edificio

Estación	Altura de Aparato	Punto	Ángulo Vertical	Ángulo Horizontal	Distancia Geométrica	Altura de Prisma
E	1.450	L	98,1521	380,0002	165,470	1.800
E	1.450	M	101,3219	31,5833	107,597	1,800
E	1.450	N	99,9632	83,0405	187,508	1,800

Se sabe que el acimut de la visual al punto M coinciden con las tres últimas cifras de tu DNI .
Calcular la radiación.

Croquis

Cálculos

5.- Para la medición de los vértices de una parcela hemos utilizado una estación total. Debido a la falta de visibilidad ha sido necesario estacionar en dos vértices de coordenadas conocidas A(1000; 1000; 10) y B(500, 250)

Las observaciones de campo son las siguientes:

Estación	Pto. visado	Lect. Horizontal	Lect. Vertical	Dist. Reducida
A	1	24.dni0	101.3600	100.360
	2	100.3600	102.4000	50.480
	B	150.3600	98.5000	901.388
B	A	50.7000	101.4900	901.388
	4	80.3600	102.4500	28.340
	5	150.4500	101.6000	50.540

Determinar las coordenadas X, Y, Z de todos los puntos sabiendo que la altura del instrumento en la estación A ha sido de 1,50 m., en la B 1,40 m y que la altura del prisma en todas las observaciones es de 1,50 m.

Croquis

Cálculos

6.- Desde una Estación desorientada + 25,6dni^g, se lanzan tres visuales a tres puntos A, B y C, tomando la siguiente libreta de campo:

	Horizontal	Vertical	Distancia Geométrica
Punto 1	156.5470	100.4060	38.690
Punto 2	265.3040	101.1250	47.535
Punto 3	368.2010	100.2540	41.742

Calcular las coordenadas X e Y de los puntos radiados.

Croquis

Cálculos

7.- Levantar un punto P por intersección directa, estacionando con una Estación total en dos vértices M y N conocidos. Calcular las coordenadas del punto P, sabiendo que las coordenadas de M son (250, 350) y las de N son (625, 310). Los datos tomados son:

ESTACIÓN	PUNTO OBSERVADO	LECTURA AZIMUTAL
M	P	59,5dni
	N	120,6050
N	P	27,0940
	M	323,9560

Croquis

Cálculos

8.- Se desea conocer las coordenadas de un punto P, en el cual se va a realizar un sondeo y para ello se estaciona en él con una Estación Total y se observan tres vértices (A,B y C), de los cuales se conoce lo siguiente:

- el vértice A tiene coordenadas $X = 260.000 \text{ m}$ $Y = 4.845.789 \text{ m}$
- los tres vértices son equidistantes, siendo la distancia entre ellos de 385 metros.
- el acimut de A a B es 100 grados centesimales

Las lecturas acimutales tomadas son:

P – A	12,2460
P – C	32,3345
P – B	45,6262

Croquis

Cálculos

9.-

Para dar altitud a un punto F se parte de otro punto A de altitud 684,715m, y se realiza una nivelación compuesta obteniéndose los siguientes datos:

TRAMO	DESNIVEL IDA	DESNIVEL VUELTA	DISTANCIA
A-B	25,410	-25,404	940
B-C	8,911	-8,916	750
C-D	-22,641	22,648	1150
D-E	32,175	-32,169	850
E-F	29,091	-29,098	1200

Calcular el error de cierre alimétrico, el error kilométrico y la cota del punto F.

Croquis

Cálculos

10.- Queremos calcular la altura de un edificio y para ello hemos estacionado nuestro aparato en un punto E desde el que se observa otro punto A de cota conocida ($Z_A = 100,15$ metros) y al edificio que, en su pie hay colocado un prisma. Las lecturas a A y al edificio son:

Estación	Punto visado	Lectura Horizontal	Lectura vertical	Distancia reducida	m
E $i = 1,5$ m.	A	100,15	90,9015	195,943	2,000
	Prisma	380,1515	88,8888	193,969	2,984
	Cornisa	380,1515	70,7172	193,969	

Calcular:

La altura del edificio // La cota de coronación (cornisa) del edificio // La cota de la base (pie) del edificio.

Croquis

Cálculos

11.- Se tiene un solar delimitado por los puntos 1, 2, 3 y 4. Se ha realizado el siguiente levantamiento desde una estación E(2000,000 ; 4000,000)

Estación	Pto. visado	ACIMUT	Dist. Reducida
E	1	360,dni0	51,286
E	2	65,3055	108,676
E	3	115,8275	94,555

El lado 4-3 es paralelo al lado 1-2, y mide 105,28 metros. Se quiere urbanizar dentro del solar un área rectangular de la mayor superficie posible y de manera que un lado sea a lo largo de la línea 1-2. Calcular:

- Coordenadas X,Y de los 4 vértices del área rectangular
- Superficie del solar y superficie a urbanizar

Croquis

Cálculos

12.- Dado un canal de riego donde el agua lleva una dirección de acimut 240 grados centesimales. En un punto de dicho canal de coordenadas $x = 200$; $y = 500$, sale una acequia secundaria de acimut 185 grados centesimales. Para que la salida del agua sea más suave, se quieren enlazar mediante un acuerdo circular de radio 95 m.

Calcular las coordenadas de los puntos de entrada y salida de la curva, las del centro de la curva y el valor del desarrollo.

Croquis

Cálculos

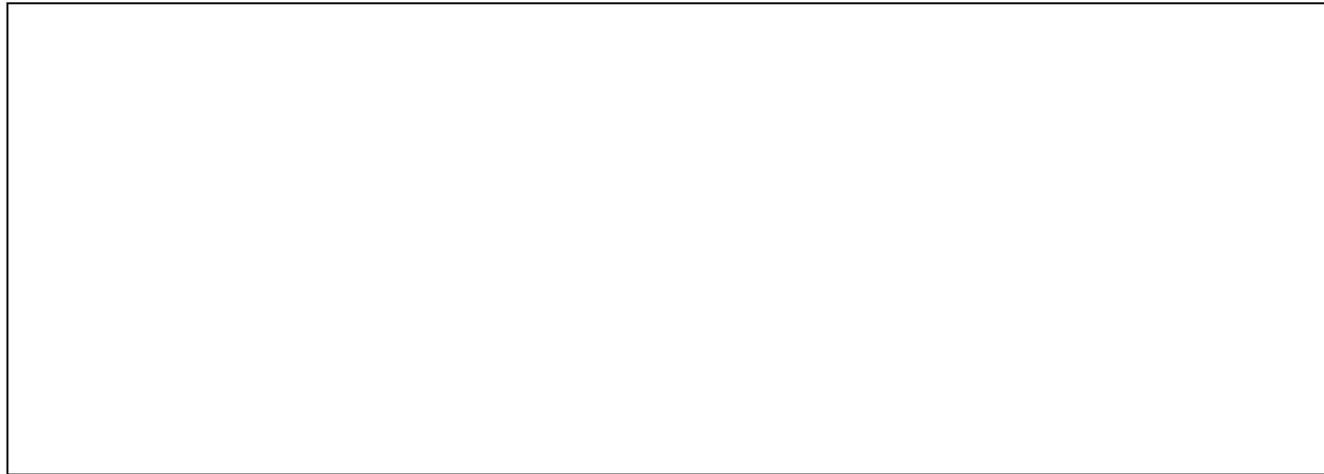
13.- Sobre una parcela en forma de cuadrilátero, se quiere construir un almacén agrícola de planta rectangular. Las coordenadas de los vértices que definen dicha parcela son:

	X	Y
A	5.32d,ni	7.026,31
B	5.365,57	7.014,11
C	5.382,63	6.979,95
D	5.295,68	6.970,18

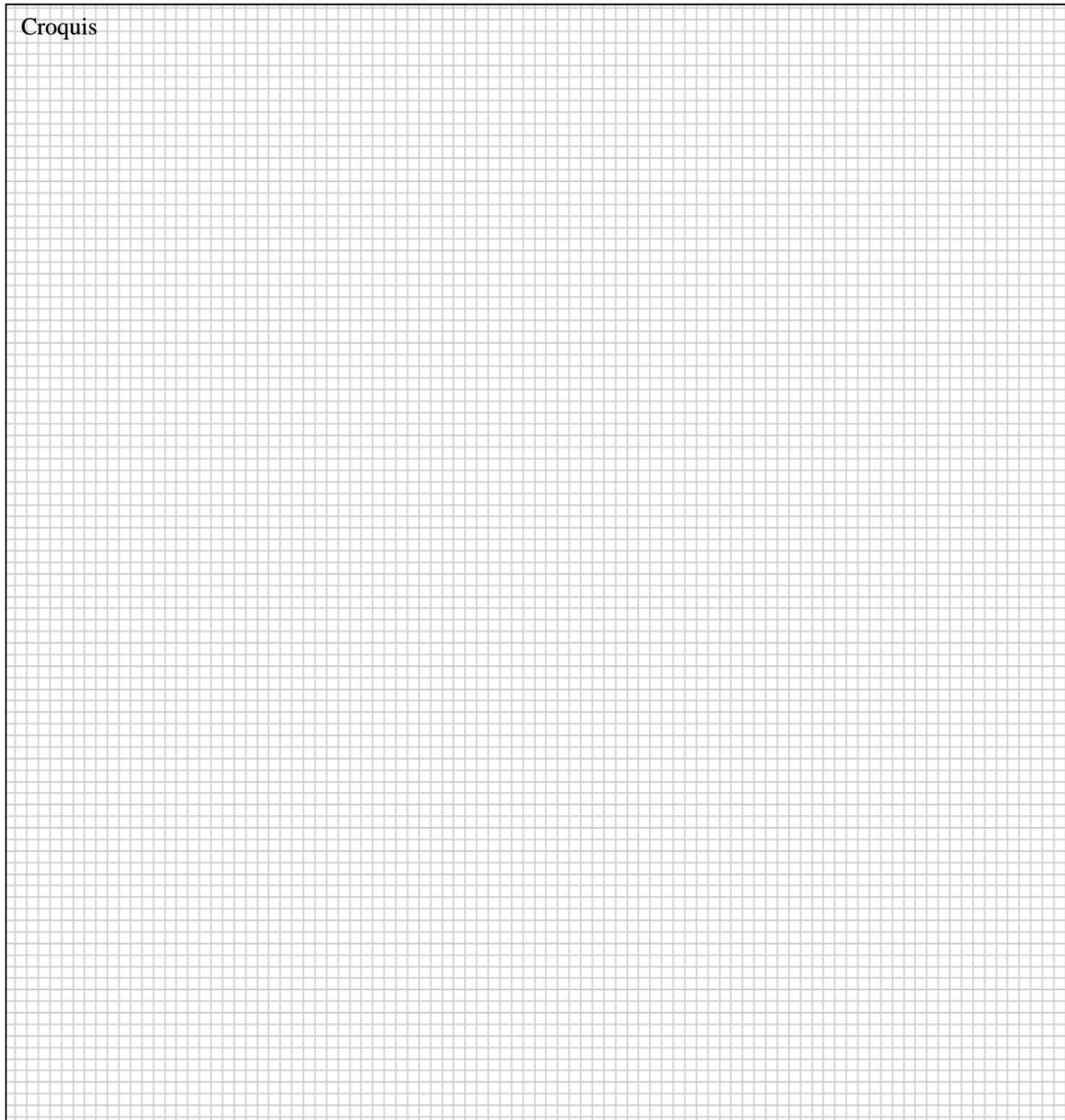
La anchura del almacén debe ser de 18 metros y el otro lado del almacén se debe apoyar en todo momento sobre el linde C-D. Calcular las dimensiones finales de dicho almacén, aprovechando al máximo la parcela en cuestión.

Croquis

Cálculos



Croquis



Cálculos

