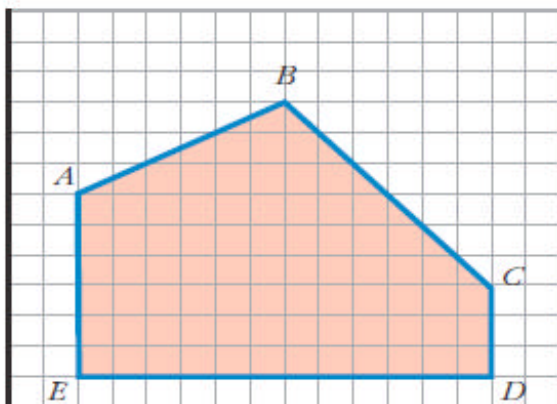




Nom:

- 1) Designa el recinte següent mitjançant un sistema d'inequacions:



(2 punts)

- 2) Un majorista de fruits secs té emmagatzemats 1800 quilos d'avellanes i 420 quilos d'ametlles per fer dos tipus de barreges, que embala en capsas tal com s'indica a continuació:

- La capsa A té 6 quilos d'avellanes i 3 d'ametlles, i la ven a 80 euros.
- La capsa B té 10 quilos d'avellanes i 1 d'ametlles, i la ven a 90 euros.

- a) Representa la regió factible.
- b) Quantes capsas de cada tipus li convé fer perquè el benefici sigui màxim?

(4 punts)

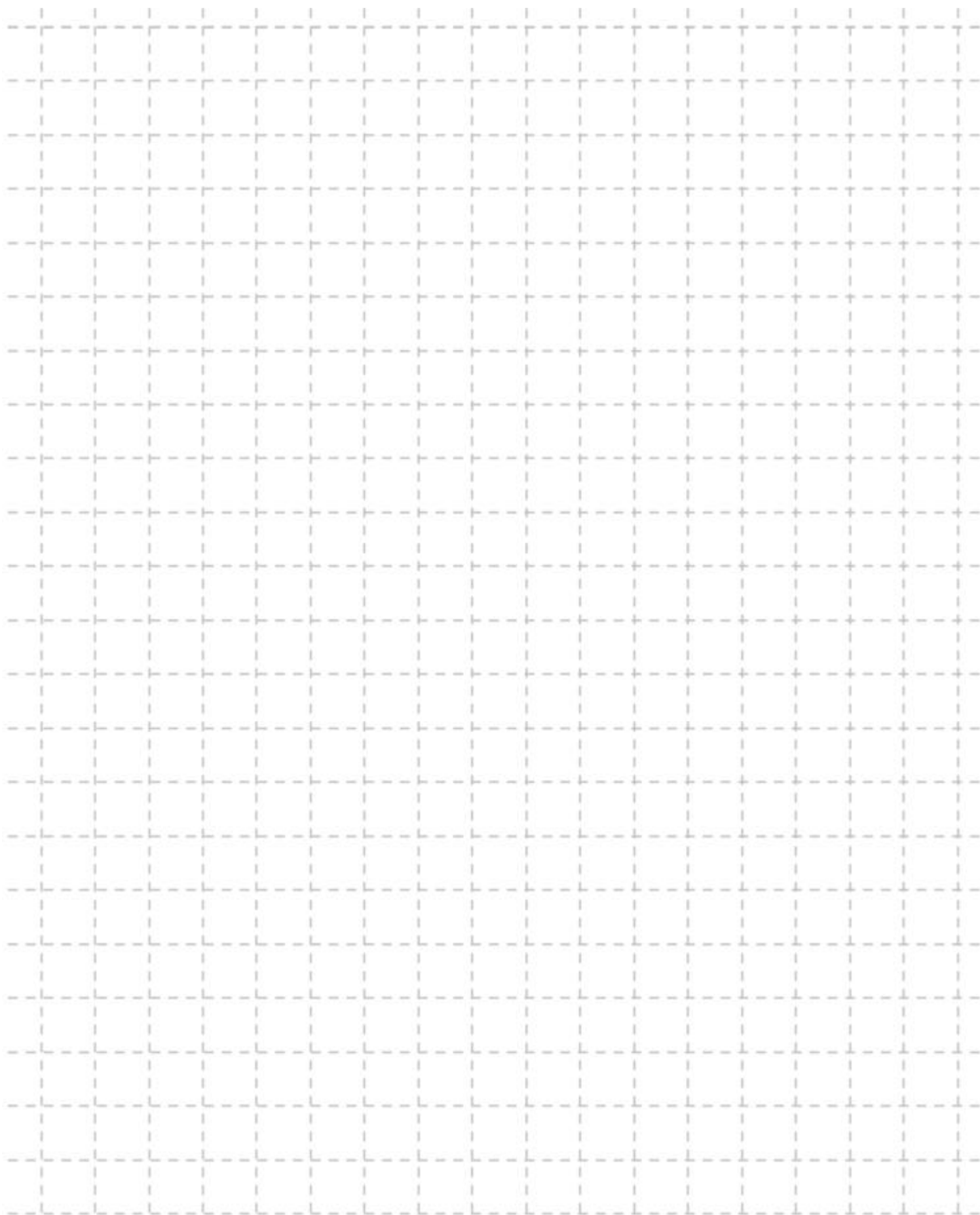
- 3) En la remodelació d'un centre d'ensenyament es vol habilitar un mínim de 8 noves aules, entre petites (amb capacitat per a 60 alumnes) i grans (amb capacitat per a 120). Com a molt, un 25% de les aules podran ser grans. A més, el centre necessita que s'habiliti com a mínim 1 aula gran, i no més de 15 de petites.

- a) Quines combinacions d'aules de cada tipus es poden habilitar? Planteja el problema i representa gràficament el conjunt de solucions.
- b) Quin és el nombre mínim d'aules petites que es poden habilitar?
- c) Si es vol que la capacitat total aconseguida amb les aules habilitades sigui la major possible, quantes n'hi hauria d'haver de cada tipus? Quants alumnes hi cabrien en total?

(4 punts)



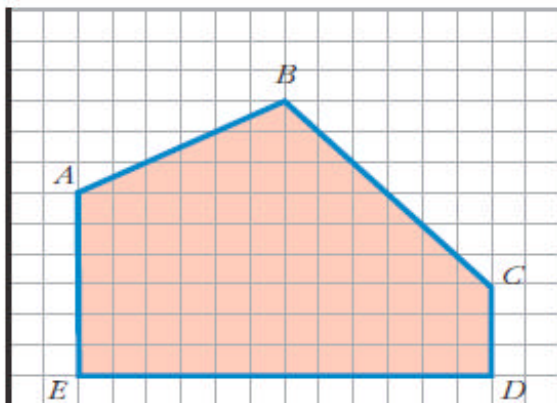
Nom: _____





Nom:

1) Designa el recinte següent mitjançant un sistema d'inequacions:



(2 punts)

El vèrtex del recinte són: A(2,7), B(8,10), C(14,4), D(14,1) i E(2,1)

Resolució

Eq. de $\widehat{AB}$: $y = \frac{1}{2}x + 6 \rightarrow 2y = x + 12$

Per al recinte: $x - 2y \geq -12$

Eq. de $\widehat{BC}$: $x + y = 18$

Per al recinte: $x + y \leq 18$

Eq. de $\widehat{CD}$: $x = 14$

Per al recinte: $x \leq 14$

Eq. de $\widehat{DE}$: $y = 1$

Per al recinte: $y \geq 1$

Eq. de $\widehat{EA}$: $x = 2$

Per al recinte: $x \geq 2$

Sistema d'inequacions que caracteritza el recinte:

$$\begin{cases} 2 \leq x \leq 14 \\ 1 \leq y \\ x + y \leq 18 \\ x - 2y \geq -12 \end{cases}$$



Nom:

- 2) Un majorista de fruits secs té emmagatzemats 1800 quilos d'avellanes i 420 quilos d'ametlles per fer dos tipus de barreges, que embala en capsas tal com s'indica a continuació:
- La capsa A té 6 quilos d'avellanes i 3 d'ametlles, i la ven a 80 euros.
 - La capsa B té 10 quilos d'avellanes i 1 d'ametlles, i la ven a 90 euros.
- a) Representa la regió factible.
b) Quantes capsas de cada tipus li convé fer perquè el benefici sigui màxim?

(4 punts)

Noms de les variables:

x= número de capsas de tipus A

y= número de capsas de tipus B

Restriccions

$x \geq 0$ i nombre natural

$y \geq 0$ i nombre natural

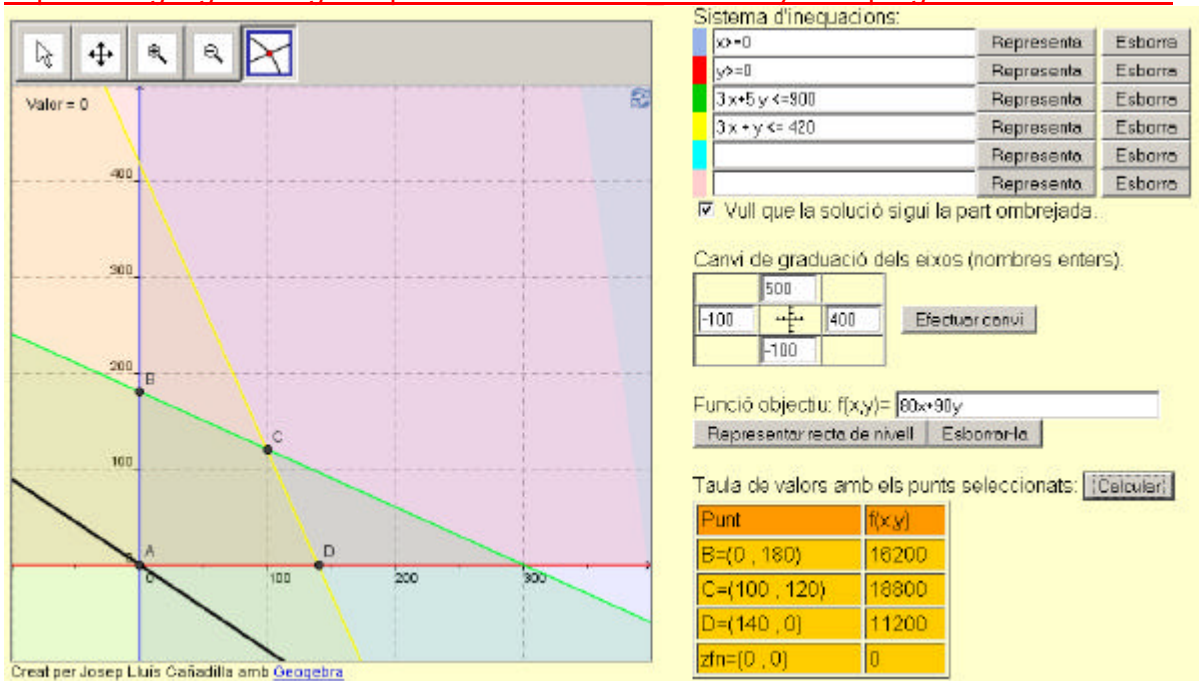
$6x + 10y \leq 1800 \implies 3x + 5y \leq 900$

$3x + y \leq 420$

i per tant la zona factible és el quadrilàter ABCD de vèrtex:

A(0,0), B(0,180), C(100,120) i D(140,0)

http://www.geogebra.org/en/upload/files/catala/JL_%20Canyadilla/programacioLineal.html



Funció objectiu per a que el benefici sigui màxim: $F(X,Y) = 80x + 90y$

I avaluant la funció objectiu en els vèrtex tenim que el màxim s'assoleix en el punt C(100,120).

Si mirem la solució gràfica [la recta de nivell es la negra] també és clara la solució,.

Així doncs solució és fer 100 paquets de tipus A i 120 de tipus B.



Nom:

- 3) En la remodelació d'un centre d'ensenyament es vol habilitar un mínim de 8 noves aules, entre petites (amb capacitat per a 60 alumnes) i grans (amb capacitat per a 120). Com a molt, un 25% de les aules podran ser grans. A més, el centre necessita que s'habiliti com a mínim 1 aula gran, i no més de 15 de petites.
- Quines combinacions d'aules de cada tipus es poden habilitar? Planteja el problema i representa gràficament el conjunt de solucions.
 - Quin és el nombre mínim d'aules petites que es poden habilitar?
 - Si es vol que la capacitat total aconseguida amb les aules habilitades sigui la major possible, quantes n'hi hauria d'haver de cada tipus? Quants alumnes hi cabrien en total?

(4 punts)

Noms de les variables:

x= número d'aules petites

y= número d'aules grans

Restriccions:

$x \geq 0$ i x nombre natural

$x \leq 15$

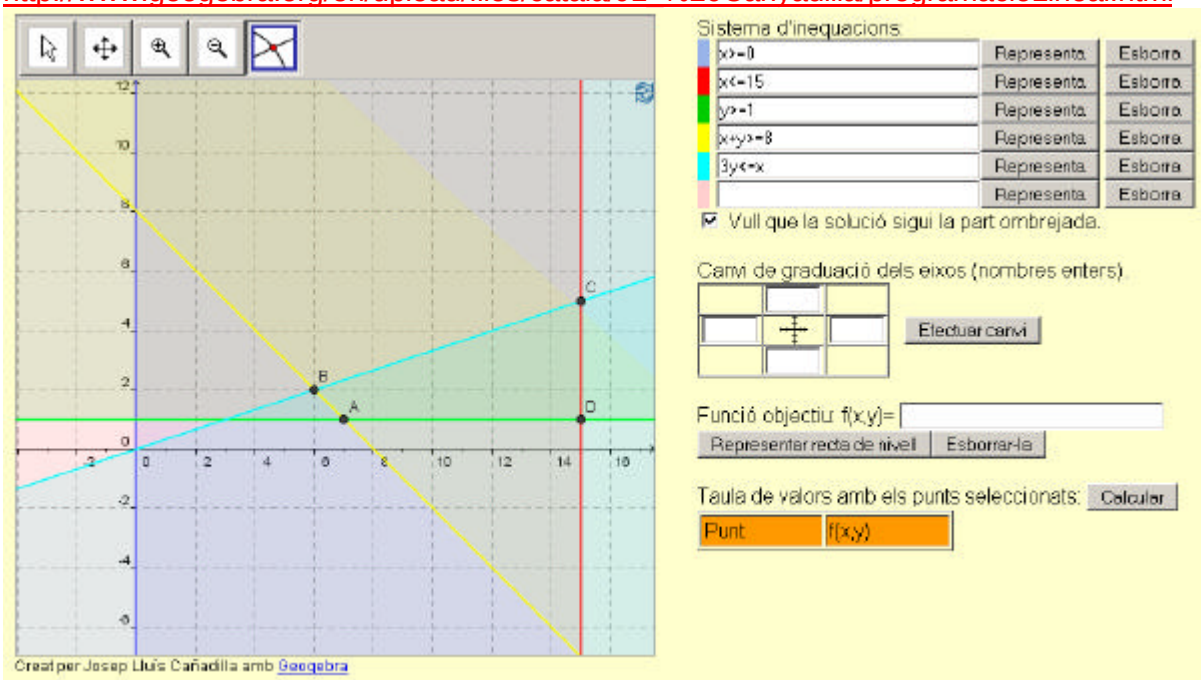
$y \geq 1$ i y nombre natural

$x + y \geq 8$

$y \leq 25\%(x+y) \implies 100y \leq 25x + 25y \implies 4y \leq x + y \implies 3y \leq x$

a) Aleshores ja podem representar la zona factible de les solucions que és:

http://www.geogebra.org/en/upload/files/catala/JL_%20Canyadilla/programacioLineal.html



I podem calcular ràpidament els vèrtex de la zona resultant que és el quadrilàter ABCD on A(7,1), B(6,2), C(15,5) i D (15,1)

b) A la vista de la zona és clar que el nombre mínim d'aules petites $x=6$ que és la coordenada x més petita de totes les solucions possibles

Si ho voleu pensar amb funció objectiu aquesta seria $f(x,y)=x$ i caldria trobar el mínim



Nom:

c) Per aquest apartat la funció objectiu és $f(x,y)=60x+120y$

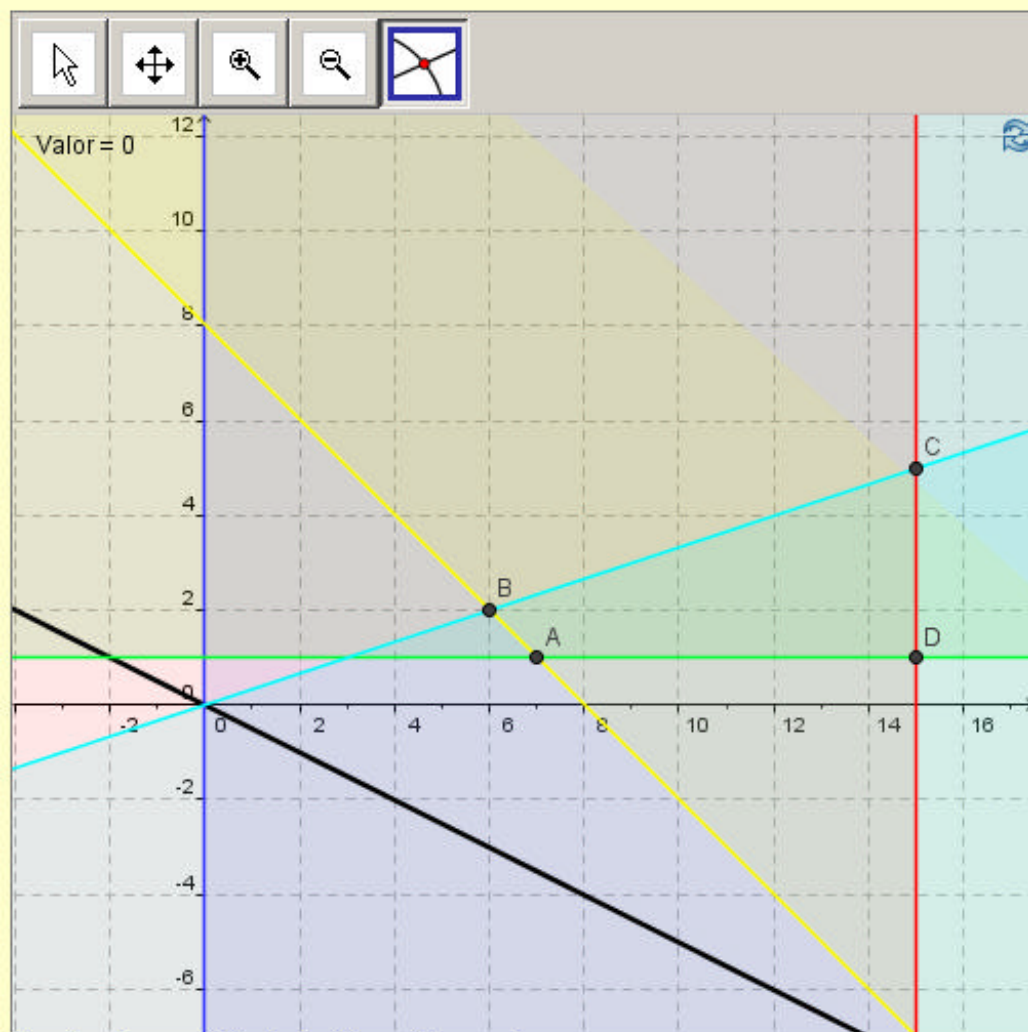
I una vegada avaluada en els vèrtex tenim:

Punt (x,y)	f(x,y)
A(7,1)	540
B(6,2)	600
C(15,5)	1500
D(15,1)	1020

Per tant la solució òptima és la que representa el punt C.

Solució: 15 aules petites i 5 aules grans. I la capacitat serà de 1500 alumnes.

Si mirem la solució gràfica [la recta de nivell es la negra] també és clara la solució,.



Creat per Josep Lluís Cañadilla amb [Geogebra](https://www.geogebra.org/)