The Greatest Area Activity

Name:

Draw in a systematic way all of the $\underline{\text{different}}$ rectangles using integer lengths with a fixed perimeter of $\underline{\hspace{1cm}}$ units.

a)

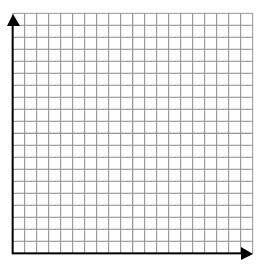
									 																																			_
	Т		П	Т	Т	П		Т	П	Т	Т	П	П	Т	Т	Т				Т	Т	Т	П	\neg	Т	Т		П	Т	Т	Т	П		Т	Т	Т			Т	Т	Т	П	П	П
	\top		П	\neg	\top	П			П	\neg	\top	П	\neg	\top	\top	\top	П	П	\exists	\top	\top	\top	П	\neg	\top	\top	П	П	\top	\top	\top	П	\exists	\top	\top	\top	П	\Box	\top	\top	\top	П	\Box	٦
\Box	\top	\top	П	\neg	†	\Box	\neg	\top	Н	\top	\top	\Box	\dashv	\top	†	\top	П	П	\dashv	\top	†	†	П	\top	†	$^{+}$	\vdash	Н	\top	\top	\top	П	\dashv	\top	\top	\top	П	\Box	\forall	\top	+	\Box	\sqcap	╛
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\rightarrow	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	\rightarrow	+	+		H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	+	\vdash	\dashv
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	\forall
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv
\vdash	+	+	Ш	+	+	Н	+	+	Ш	+	+	Н	-	+	+	+	Н	Ш	-	+	+	+	Н	+	+	+	H	Ш	+	+	+	Н	-	+	+	╄	Н	-	+	+	+	\vdash	\vdash	4
\vdash	4	\perp	Ш	_	╄	Ш	_	\perp	Щ	+	\perp	Ш	4	4	+	+	Ш	Ш	4	4	\perp	╄	Ш	4	+	\perp	Ш	Щ	4	4	+	Ш	4	4	+	╄	Ш	_	4	+	+	Ш	\vdash	4
Ш	\perp		Ш	\perp	┸	Ш		\perp	Ш	\perp	\perp	Ш	\perp	\perp	\perp	\perp	Ш			\perp	\perp	┸	Ш	\perp	\perp	┸		Ш	\perp	\perp	\perp	Ш		\perp	\perp		Ш		\perp	\perp	\perp			╛
	Т	Т			Т	П		\top	П			П	П	Т	Т	Т				Т		Т	П		Т	Т		П	Т	Т		П		Т	Т	Т			T	Т	T			٦
	T		П	Т	Т	П			П			П		T	T					T		Т	П	T				П	\top	\top		П		\top			П		\top	\top	T	П	\Box	٦
\Box	\top	\top	П	\neg	†	\Box	\neg	\top	Н	\top	\top	\Box	\dashv	\top	†	\top	П	П	\dashv	\top	†	†	П	\top	†	$^{+}$	\vdash	Н	\top	\top	\top	П	\dashv	\top	\top	\top	П	\Box	\forall	\top	+	\Box	\sqcap	٦
\Box	+	\top	Н	+	+	Н	\top	+	Н	\top	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	\top	+	+	Н	\top	+	+	\vdash	Н	\top	+	+	Н	\dashv	\top	+	\top	Н	\forall	\top	+	+	Н	\vdash	٦
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	\forall
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	\vdash	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv
\vdash	+	+	Н	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv
\vdash	+	+	Ш	+	+	\sqcup	+	+	Ш	+	+	Н	4	+	+	+	Ш	Ш	-	+	+	╀	Н	+	+	+	Н	Ш	+	+	+	Н	-	+	+	╄	Н	-	+	+	+	Ш	\vdash	4
\sqcup	\perp	\perp	Ш	_	\perp	Ш		\perp	Щ	_	\perp	Ш	_	4	\perp	\perp	Ш	Ш	_	4	\perp	\perp	Ш	_	4	\perp		Щ	4	4	_	Ш	_	4	\perp	\perp	Ш	_	4	4	\bot	Ш	\sqcup	_
Ш	\perp	\perp	Щ	\perp	\perp	Ш		\perp	Щ	\perp	\perp	Ш	_	\perp	\perp	\perp	Ш	Ш		4	\perp	╙	Ш	_	\perp	\perp		Щ	4	\perp	\perp	Ш		4	\perp	╙	Ш		4	\perp	\perp	Ш	Ш	_
П	Т		П	Т	Т	П		Т	П	Т	Т	П	П	Т	Т	Т				Т	Т	Т	П	\neg	Т	Т		П	Т	Т	Т	П		Т	Т	Т			Т	Т	Т	П	П	٦
П	Т		П		Т	П			П			П	\neg	Т	Т	Т	П		П	Т	Т	Т	П		Т	Т	П	П	Т	Т	Т	П	П	Т	Т	Т		П	Т	Т	\top	П	П	٦
	\top		П	\neg	\top	П			П	\neg	\top	П	\neg	\top	\top	\top	П	П	\exists	\top	\top	\top	П	\neg	\top	\top	П	П	\top	\top	\top	П	\exists	\top	\top	\top	П	\Box	\top	\top	\top	П	\Box	٦
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	\top	+	+	Н	$^{+}$	$^{+}$	+	\vdash	H	$^{+}$	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	\forall	+	+	\forall	\vdash	۲
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	\forall	\vdash	۲
\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	Н	\dashv	+	+	+	Н	+	+	+	\vdash	H	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv
\vdash	+	+	$\vdash \vdash$	+	+	\vdash	+	+	$\vdash \vdash$	+	+	\vdash	\dashv	+	+	+	Н	\vdash	\dashv	+	+	+	\vdash	+	+	+		$\vdash \vdash$	+	+	+	\vdash	\dashv	+	+	\vdash	\vdash	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	4
\vdash	+	+	$\vdash \vdash$	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	H	\dashv	+	+	+	Н	Щ	-	+	+	+	Н	+	+	+		H	+	+	+	Н	-	+	+	\vdash	Н	\dashv	+	+	+	\vdash	\vdash	4
\vdash	\perp	\perp	Ш	4	\perp	\sqcup	\perp	\perp	Щ	\perp	\perp	Ш	4	\perp	\perp	\perp	Ш	Ш	Щ	\perp	\perp	\perp	Ш	\perp	\perp	\perp		Щ	\perp	\perp	\perp	Ш	Щ	\perp	\perp	\perp	Ш	Щ	\perp	\perp	4	ш	\vdash	4
\sqcup	4		Щ	_	\perp			\perp	Щ	\perp		Ш		4	\perp	\perp	Ш			4	\perp	\perp	Ш	_	4	\perp		Щ	4	_		Ш		4	\perp				_	_	\perp	Ш	Ш	\perp
					L										\perp						\perp	L				\perp										L					\perp			╛
		T			T	\Box							\top									T				T			T										\top		T			٦
	\top		\Box	\top	T	\Box			\Box	\neg		\Box	\neg	\top	Ť	T	П		\neg	\top		Т	П	\neg	\top	\top		\Box	\top	\top		П	\neg	\top	\top		П	\Box	\dashv	\top	\top	\Box	\sqcap	٦
\Box	\top	\top	П	\top	\top	П	\top	\top	\Box	\top	\top	П	\dashv	\top	\top	†	П		\forall	\top	\top	\top	П	\top	\top	†	\vdash	\Box	\top	\top	\top	П	\forall	\top	\top	\top	П	\forall	\top	\top	+	П	\sqcap	٦
	_		_		_				_		_	-	_	_	_		_		_	_	_	_	_	_	_	_			_	_		_	_	_		_	_		_	_	_			_

b)

Perimeter	Length	Width (L ₁)	Area (L2)
			ļ

Perimeter	Length	Width (L1)	Area (L2)

c) Enter the data from the width and area column into L1 and L2. Plot the data using STATPLOT.
Adjust the window using ZOOM - 9:ZoomStat.
Sketch the plot on the grid.



- d) Use your graph from part c) to estimate the maximum area for a rectangle with your given perimeter.
- e) Create an equation to model this problem where y is the area and x is the width. You must find a way to calculate the length using the width (x). When you have created your equation, graph the equation using the y= key.

Your Equation: _____ Does your equation match the data?

- f) Using TableSet and Table (2nd graph), find the maximum area for a figure with your given perimeter. What is the maximum area?
- g) In your groups, make a summary poster or transparency of your width/area plot and the equation you developed. Address how the significant parts of the graph relate to the rectangles generated.
- h) Based on the class presentations, what generalizations or conclusions can you make about maximizing areas of fixed perimeter lengths.