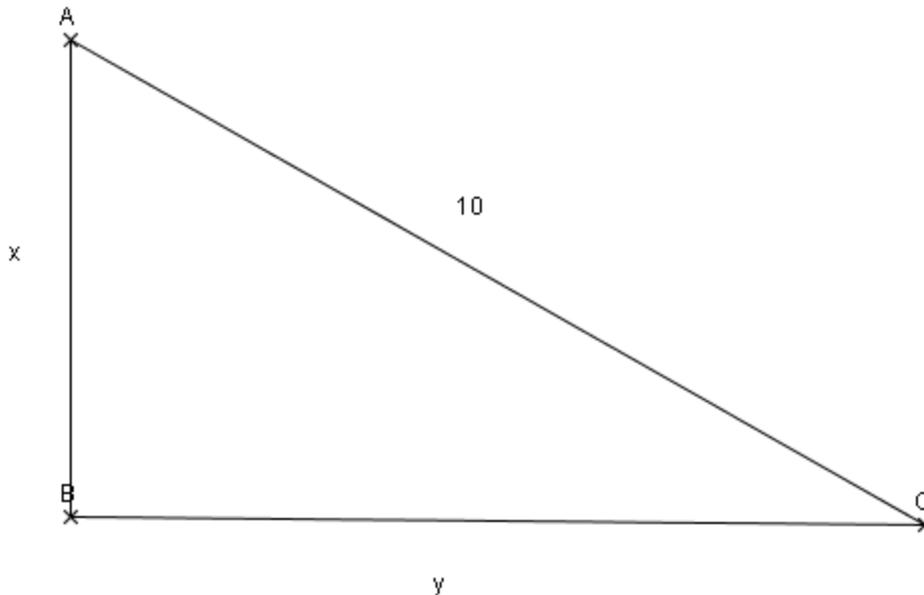


DM n° 16

Modélisons la situation



On cherche donc x et y pour que l'aire c'est-à-dire : $(xy)/2$ soit la plus grande possible .

Pour cela ,il faudrait étudier la fonction « aire »

Commençons par exprimer y en fonction de x :

Par Pythagore , on sait que $x^2 + y^2 = 100$ donc $y = \sqrt{100 - x^2}$ car $y > 0$

Soit f la fonction égale à l'aire du triangle ABC :

$$f(x) = \frac{xy}{2} = \frac{1}{2}x\sqrt{100 - x^2}$$

Réalisons un tableau de valeurs de cette fonction . Pour que le triangle existe , x doit être compris entre 0 et 10 . (puisque l'hypoténuse est le côté le plus grand) .

x	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
f(x)	0,00	4,97	9,80	14,31	18,33	21,65	24,00	24,99	24,00	19,62	0,00

On constate que l'aire est maximale autour de 7 ; on fait un tableau plus précis :

x	6,00	6,10	6,20	6,30	6,40	6,50	6,60	6,70	6,80	6,90	7,00	7,10	7,20
f(x)	24,00	24,17	24,32	24,46	24,59	24,70	24,79	24,87	24,93	24,97	24,99	25,00	24,98

On peut donc conclure que le triangle rectangle d'hypoténuse 10 cm qui a l'aire la plus grande a des côtés de 7,10 cm et 7,04 cm .