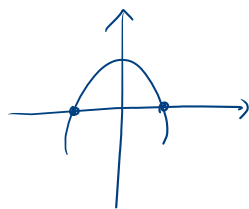


g) $f(x) = x^2 \sqrt{6 - x^2}$

① Recherche de ED(f)

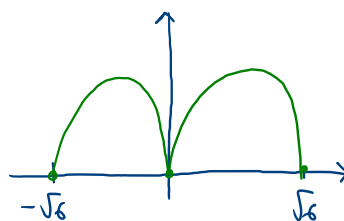
condition : $6 - x^2 \geq 0$

x	$-\sqrt{6}$	$\sqrt{6}$
$6-x^2$	$-$	$+$



$ED(f) = [-\sqrt{6}; \sqrt{6}]$

x	$-\sqrt{6}$	0	$\sqrt{6}$
$f(x)$	 0	$+$ 0	$+$ 0 



② Etudier la croissance

$f(x) = \underbrace{x^2}_u \underbrace{\sqrt{6 - x^2}}_v$

$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$

$u = x^2$; $u' = 2x$

$v = \sqrt{6 - x^2}$; $v' = \frac{-2x}{2\sqrt{6 - x^2}}$

$f'(x) = 2x\sqrt{6 - x^2} + x^2 \frac{-x}{\sqrt{6 - x^2}}$

$= \frac{2x(6 - x^2) - x^3}{\sqrt{6 - x^2}} = \frac{12x - 3x^3}{\sqrt{6 - x^2}} = \frac{3x(4 - x^2)}{\sqrt{6 - x^2}}$

Il faut écrire $ED(f') =]-\sqrt{6}; \sqrt{6}[$

$$f'(x) = \frac{3x(2-x)(2+x)}{\sqrt{6-x^2}}$$

x	$-\sqrt{6}$	-2	0	2	$\sqrt{6}$					
$f'(x)$	///	+	0	-	0	+	0	-	///	
$f(x)$	///		max		min		max		min	///

$$\text{max : } (-2; 4\sqrt{2})$$

$$f(-2) = 4\sqrt{2}$$

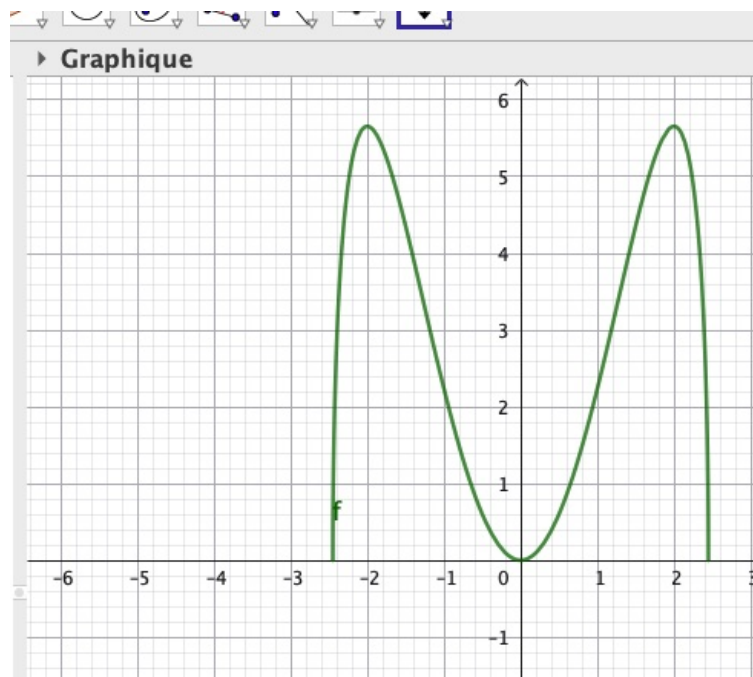
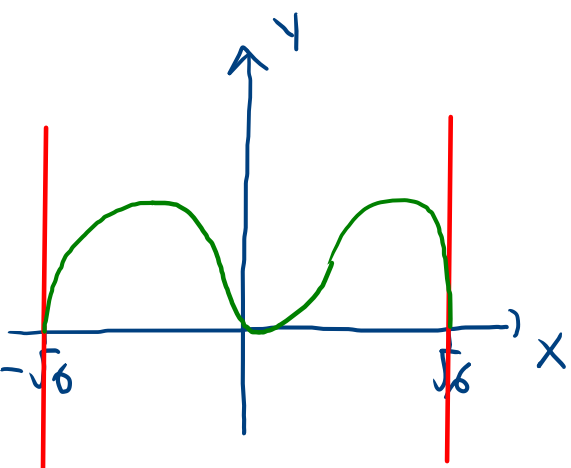
$$(2; 4\sqrt{2})$$

$$f(2) = 4\sqrt{2}$$

$$\text{min : } (-\sqrt{6}; 0)$$

$$(0, 0)$$

$$(\sqrt{6}; 0)$$



2.10.5 La concentration $C(t)$, en milligrammes par litre, d'un certain médicament dans le sang d'un patient est donnée par

$$C(t) = \frac{0,16t}{t^2 + 4t + 4} \quad [mg/l]$$

où t désigne le nombre d'heures suivant la prise du médicament. Après combien de temps la concentration est-elle maximale ?

$$t \geq 0 : C(t) = \frac{0,16t}{(t+2)^2}$$

$$C'(t) = \frac{0,16(t+2)^2 - 0,16t \cdot 2(t+2)}{(t+2)^4} = \frac{0,16 \cancel{(t+2)} [(t+2) - 2t]}{(t+2)^{4-1}}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$= \frac{0,16(2-t)}{(t+2)^3}$$

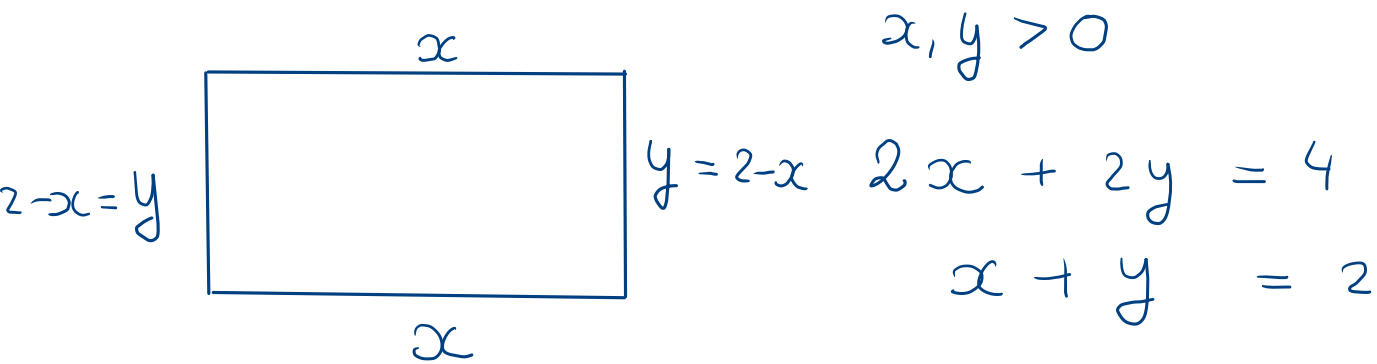
t	-2 0 2		
$C'(t)$	-		+ 0 -
$C(t)$	/ / / / / / / /		max

$$C(0) = 0$$

$$\max(2;)$$

$$C(2) = \frac{0,32}{16} = 0,02 \quad [mg/l]$$

2.10.12 Parmi tous les rectangles dont le périmètre est égal à 4 m, quel est celui qui a la plus grande surface ?



Aire: $A(x) = x(2-x)$, $0 < x < 2$
 $= 2x - x^2$

$$A'(x) = 2 - 2x = 2(1-x)$$

x	0	1	2
$A'(x)$	+	$\emptyset$	-
$A(x)$	///	max	///

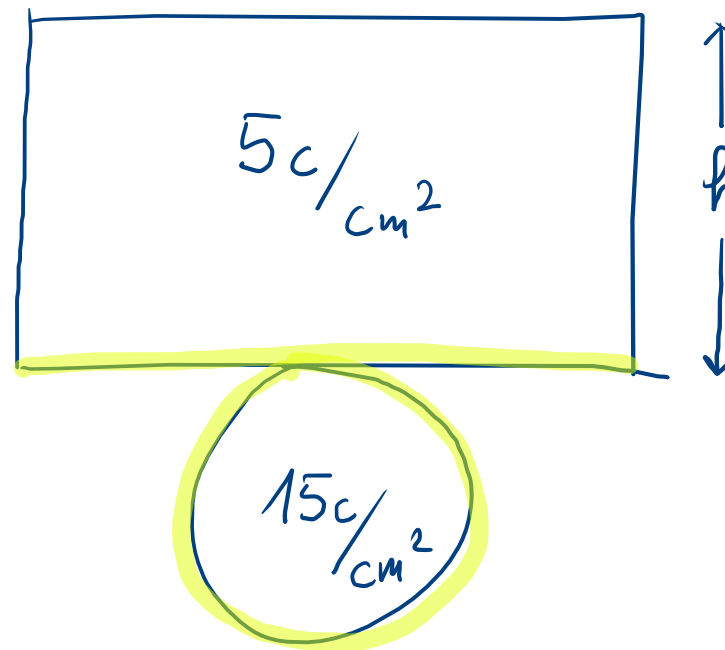
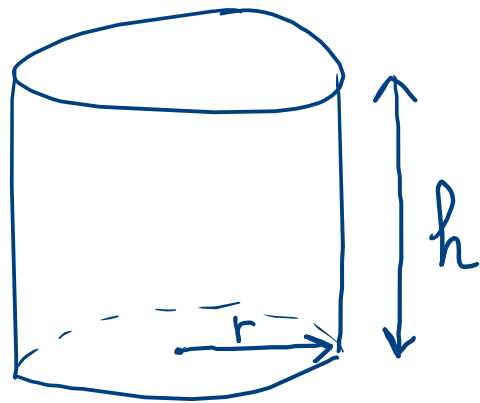
max (1; 1)

Le max est atteint lorsque $x = 1$.

Le rectangle est un carré.

2.10.15 On construit un conteneur de forme cylindrique sans couvercle de volume 324π cm^3 . Le matériau utilisé pour le fond coûte 15 centimes par cm^2 et celui utilisé pour la paroi latérale 5 centimes par cm^2 . Si la fabrication ne donne lieu à aucun déchet, quelles sont les dimensions du conteneur le plus économique ?

$$V = 324\pi \quad [\text{cm}^3] = \pi r^2 \cdot h \quad \Rightarrow \quad \boxed{324 = r^2 h}$$



$$\Downarrow \\ h = \frac{324}{r^2}$$