Exercice 1 :

1°) $f(1)=1^3-3\times1^2+2=1-3+2=0$ alors $(x-1)(ax^2+bx+c)=ax^3+(b-a)x^2+(c-b)x-c$

par identification a = 1, b -1=-3 donc b = -2 , c-(-2)=0 donc c = -2, vérifions -(-2) = 2 donc OK

$f(x)=(x-1)(x^2-2x-2)=0$ ssi x-1 = 0 ou x^2 - 2x – 2 = 0

ssi $\boxed{x=1}$ ou Δ= 4+8=12 donc $\boxed{x=1+\sqrt{3}}$ ou $\boxed{x=1-\sqrt{3}}$

2°) $\frac{-9}{4}X^2+3X-1=0$ Δ= 9-9=0 donc $X=\frac{2}{3}$ donc $x^2=\frac{2}{3}$ donc $\boxed{x=\sqrt{\frac{2}{3}}=\frac{\sqrt{6}}{3}}$ ou $\boxed{x=-\sqrt{\frac{2}{3}}=-\frac{\sqrt{6}}{3}}$

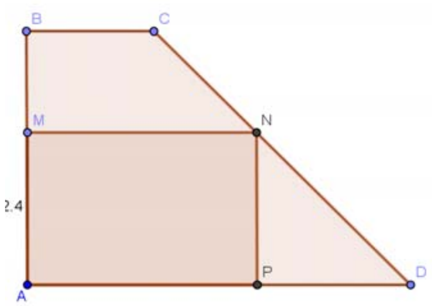
3°) $\frac{(2x-1)(1-x)}{(x+3)(1-x)}\geq\frac{(3x)(x+3)}{(1-x)(x+3)}$ donc $\frac{2x-2x^2-1+x-3x^2-9x}{(1-x)(x+3)}\geq0$ donc $\frac{-5x^2-6x-1}{(1-x)(x+3)}\geq0$

- 5x^2 - 6x–1 = 0 Δ= 36-20=16 donc $x=-1$ ou $x=-\frac{1}{5}$ il y a deux valeurs interdites 1 et -3

x	- ∞		-3		-1		-1/5		1		+ ∞
- 5x^2 - 6x–1		-		-	0	+	0	-		-	
- x^2 - 2x+3		-	0	+		+		+	0	-	
$\frac{-x^2-6x-1}{(1-x)(x+3)}$		+	!!	-	0	+	0	-	!!	+	

S = $]-\infty;-3[\bigcup[-1;-\frac{1}{5}]\bigcup]1;+\infty[$

Exercice 2 :



Dans CHD, P∈ [DH], N∈ [DC] et (NP)//(CH) d'après le théorème de Thalès ,on a $\frac{DN}{DC}=\frac{DP}{DH}=\frac{NP}{CH}$ donc $\frac{DP}{4}=\frac{x}{4}$ donc DP = x

donc MN=AP = 6- x donc S (x) = 6x – x².= x(6-x) = -[(x-3)²-9]

- si x =1,5 cm l'aire est S(1,5)= $6\times1{,}5-1{,}5^2=9-2{,}25=6{,}75\,\text{cm}^2$
- S(x) = 8,5 cm² si -x² + 6x -8,5 = 0 Δ = 36-34= 2 donc si x = $\frac{6+\sqrt{2}}{2}$ cm ou si x = $\frac{6-\sqrt{2}}{2}$ cm

S(x) ≥ 8cm² si –x² + 6x -8 ≥ 0 Δ = 36 – 32 = 4 donc x = 4cm ou x = 2cm donc si x∈[2 ;4]

x	- ∞		2		4		+ ∞
- x^2 - 6x-8		-	0	+	0	-	

- l'aire est maximale pour x = 3 alors S(3) = 9 cm²

3°)La parabole est symétrique par rapport à la droite x = 3 ,

le sommet est S(3 ;9) elle coupe l'axe des abscisses en 0 et en 6 ,

elle coupe l'axe des ordonnées en 0

x	0	1	2	3	4	5	6
S(x)	0	5	8	9	8	5	0