Exercice n°1 :

1) (CD)

2) Un point

3) $-3(x+1)(x-3)$

Exercice n°2 :

$$(E) : x^2+12x-4=0$$

1) $ac=-4<0$

donc (E) admet deux solutions distincts x' et x''.

2) $S=x'+x''=-\frac{b}{a}=-12$

$P=x'x''=\frac{c}{a}=-4$

$$A=\frac{1}{x'+1}+\frac{1}{x''+1}=\frac{x''+1+x'+1}{(x'+1)(x''+1)}$$

$$=\frac{S+2}{P+S+1}=\frac{-12+2}{-4-12+1}=\frac{-10}{-15}=\frac{2}{3}$$

Exercice n°3:

1) a) $A(x) = x^2 - 3x + 2$

$a + b + c = 0$

$x_1 = 1 \quad ; \quad x_2 = 2$

$S_{\mathbb{R}} = \{1, 2\}$

$B(x) = -2x^2 + 3x + 2$

$\Delta = 9 + 16 = 25$

$x_1 = \dfrac{-3-5}{-4} = 2 \quad ; \quad x_2 = \dfrac{-3+5}{-4} = -\dfrac{1}{2}.$

$S_{\mathbb{R}} = \{-1/2 , 2\}$

b)

x		$-1/2$		1		2	
$A(x)$	$+$		$+$	0	$-$	0	$+$
$B(x)$	$-$	0	$+$		$+$	0	$-$
$\dfrac{A(x)}{B(x)}$	$-$	$\|\|$	$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$

$S_{\mathbb{R}} =]-1/2 , 1].$

2) a) $$\frac{B(x)}{A(x)} = \frac{-2x^2+3x+2}{x^2-3x+2}$$

$$= \frac{-2(x^2-\frac{3}{2}x-1)}{x^2-3x+2}$$

$$= \frac{-2\cancel{(x-2)}(x+1/2)}{(x-1)\cancel{(x-2)}}$$

$$= \frac{-2x-1}{x-1}.$$

b) $$\frac{B(x)}{A(x)} = \frac{-2x-1}{x-1} < x-7$$

$$= \frac{-2x-1-(x-7)(x-1)}{x-1} < 0$$

$$= \frac{-2x-1-x^2+8x-7}{x-1} < 0$$

$$= \frac{-x^2+6x-8}{x-1} < 0$$

$$-x^2+6x-8=0$$

$$\Delta = 36-32$$
$$= 4$$

$$x_1 = \frac{-6-2}{-2} = 4 \quad ; \quad x_2 = \frac{-6+2}{-2} = 2$$

x		1		2		4	
$-x^2+6x-8$	$-$		$-$	0	$+$	0	$-$
$x-1$	$-$	0	$+$		$+$		$+$
$\frac{-x^2+6x-8}{x-1}$	$+$	$\Vert$	$-$	0	$+$	0	$-$

$$S_{\mathbb{R}} = \left]1,2\right] \cup \left[4;+\infty\right[.$$

3) $(x+1) - 3\sqrt{x+1} + 2 = 0$

on pose $t = \sqrt{x+1}$ et $t^2 = (x+1)$.

$$t^2 - 3t + 2 = 0$$

$$t_1 = 1 \quad \text{ou} \quad t_2 = 2$$

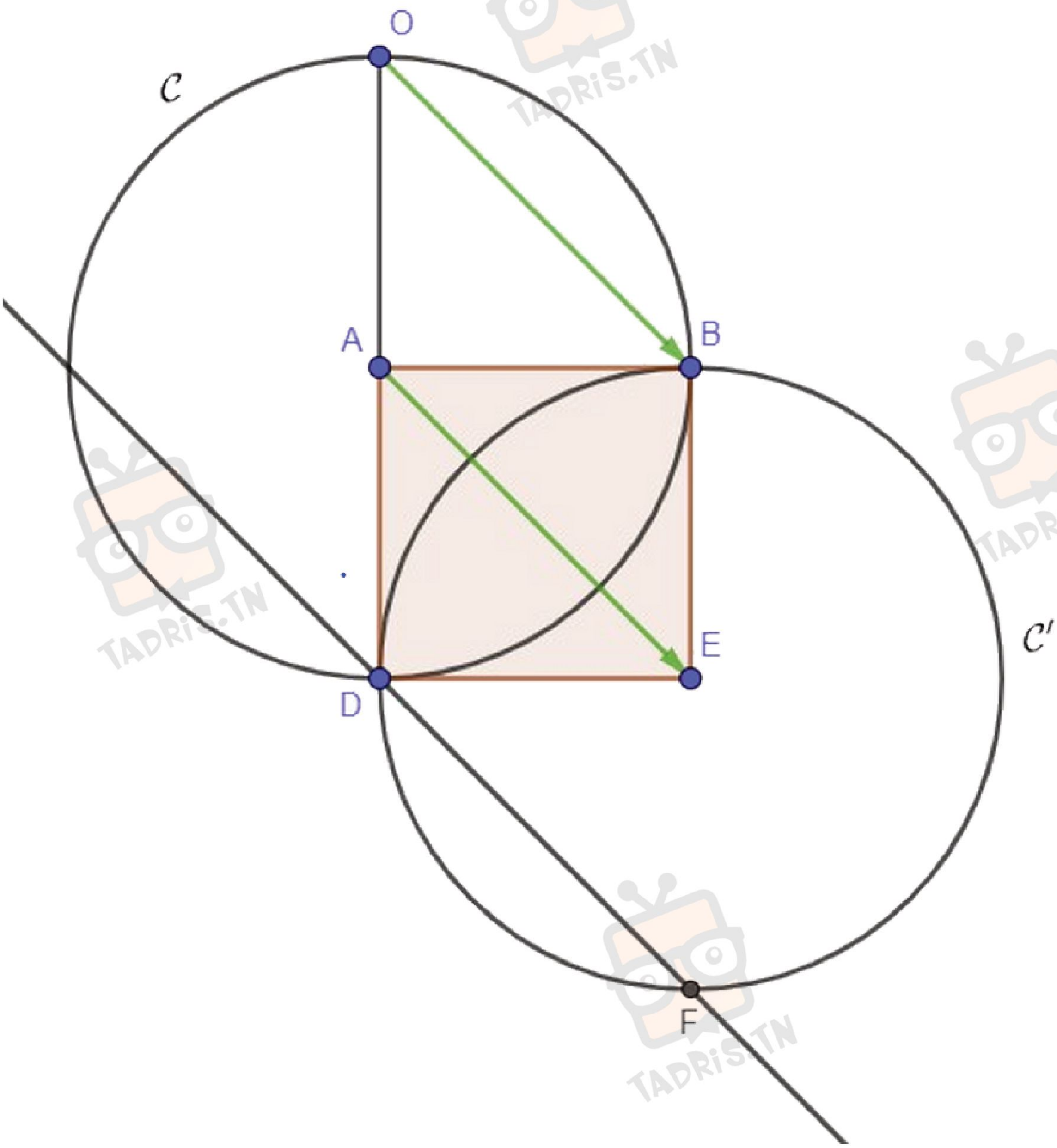
$$\sqrt{x+1} = 1 \quad ; \quad \sqrt{x+1} = 2$$

$$x+1 = 1 \quad ; \quad x+1 = 4$$

$$x = 0 \quad ; \quad x = 3$$

$$S_{\mathbb{R}} = \{0, 3\}$$

Exercice n°4 :



1) a) O est le barycentre de (A, 2) et (D, −1).

$2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OD} = \vec{0} \iff \overrightarrow{AO} = -\overrightarrow{AD}$

b) $\overrightarrow{AO} = -\overrightarrow{AD} \iff$ A est le milieu de [OD]

Ainsi $AD = AO = BE$

De plus $(AO) \parallel (BE)$.

D'où AEBO est un plg.

d'où $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{OB}$.

2) $f(A) = 2\overrightarrow{AA} - \overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{EB}$

comme $\left.\begin{array}{l} t_{\overrightarrow{AE}}(A) = E \\ t_{\overrightarrow{AE}}(O) = B \end{array}\right\}$ $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{EB}$

D'où f est la translation de vecteur $\overrightarrow{AE}$.

3) a) $A = D * O$ alors $AD = AO = AB$.

D'où $D \in \mathscr{C}$ et $C \in \mathscr{C}$.

b) $\mathscr{C}$ et le cercle de centre A et de rayon AB

$t_{\overrightarrow{AE}}(A) = E$.

D'où E et le centre du cercle $\mathscr{C}'$ de même rayon $R = AB$.

or $AB = EB$

D'où $\mathscr{C}'(E, EB)$

4) a) on a $t_{\overrightarrow{AE}}(A) = E$

La translation de la droite (AD) est la droit qui lui est parallèle passant par E.

De plus $(AD) \parallel (BE)$.

Donc $t_{\overrightarrow{AE}}(AD) = (BE)$

b) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{EF}$ doù ADFE et un plg.

Ainsi $t_{\overrightarrow{AE}}(D) = F$

$t_{\overrightarrow{AE}}(AD) = (EF) \Leftrightarrow (AD) \parallel (EF)$

et on a $AD \parallel (BE)$ d'où $(BE) \parallel (EF)$

donc B, E et F sont alignés