2^4 9/11/11

DS 3

I

Partie I

① $D_f = [-2;5]$

② le maximum de f sur D_f est $+12$ atteint en $x=5$
le minimum de f sur D_f est -4 atteint en $x=1$

③ ⓐ $f(0) = -3$

ⓑ Les antécédents de -3 sont 0 et 2

ⓒ -5 n'a pas d'antécédent

④ $f(x)=0$; $S=\{-1;3\}$

$f(x)=2$; $S=\{-1,5;3,4\}$

⑤ $f(x) \geqslant -3$; $S=[-2;0]\cup[2;5]$

⑥

x	-2		1		5
$f(x)$	5	$\searrow$	-4	$\nearrow$	12

Partie II

① $f(x) = x^2 - 2x - 3$

d'où $f(-1) = +1 + 2 - 3 = 0$

$f(0) = -3$

$f(\sqrt{2}) = 2 - 2\sqrt{2} - 3 = -1 - 2\sqrt{2}$

② x antécédent de -4 $\Leftrightarrow$ $f(x) = -4$

$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = -4 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow (x-1)^2 = 0$

$\Leftrightarrow x = 1$

x antécédent de -3 $\Leftrightarrow f(x) = -3$

$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = -3 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0$

$\Leftrightarrow x(x-2) = 0$

$\Leftrightarrow x = 0$ ou $x = 2$

III

① $D = [-2;4]$

② $f(-1) = 8$; $f(3) = 9$; $f(4) = -1$

③ $-1 < 0 < 3$

$\Rightarrow f(-1) < f(0) < f(3)$ car f croissante sur $[-1;3]$

$\Rightarrow 8 < f(0) < 9$ est l'encadrement cherché.

④ On a $f(4) = -1$ donc 4 est un antécédent de -1

⑤ D'après le tableau 0 a un unique antécédent (entre 3

⑥ ⓐ Le maximum de f sur D est 10 atteint en $x = -2$

ⓑ Le minimum de f sur D est -1 atteint en $x = 4$

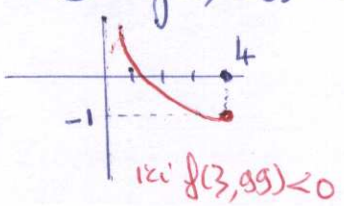
ⓒ Le minimum de f sur $[-2;3]$ est 8 atteint en $x = -1$

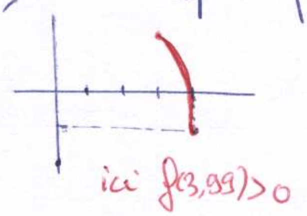
ⓓ Le minimum de f sur $[-1;4]$ est -1 atteint en $x = 4$

⑦ ⓐ Sur $[-1;3]$ f est croissante donc $2 < 3 \Rightarrow f(2) < f($

d'où ⓐ Vraie.

ⓑ $f(3,99) < 0$; on ne peut pas conclure





La fonction peut être positive en 3,99 est décroître très vite pour que $f(4) = -1$!

ⓒ $-1 < 0$ et f croissante sur $[-1;3]$

donc $f(-1) < f(0)$ donc ⓒ est fausse

ⓓ $3 < 3,5$ et f décroissante sur $[3;4]$ donc $f(3) > f($

d'où ⓓ vraie

IV

① $x \geqslant 3$ donc $x > 1$ est vraie.

② $x^2 = y^2 \Rightarrow x = y$ est fausse

Contre-exemple : $(-2)^2 = (2)^2$ et pourtant $2 \neq -2$.

③ $x^2 = 5 \Rightarrow x = \sqrt{5}$ est fausse

Contre-exemple : $(-\sqrt{5})^2 = 5$ et pourtant $-\sqrt{5} \neq \sqrt{5}$.

V ① $(2x-1)(6x+7)=0$ $\quad S=\left\{\frac{1}{2}\,;\,-\frac{7}{6}\right\}$

② $(3x-1)(2x+1)-(x+2)(3x-1)=0$

$\iff (3x-1)\big((2x+1)-(x+2)\big)=0 \quad \iff (3x-1)(x-1)=0$

donc $S=\left\{\frac{1}{3}\,;\,1\right\}$

③ $(3x+1)^2=(2x-3)^2$

$\iff 3x+1=2x-3$ ou $3x+1=-(2x-3)$

$\iff x=-4$ ou $5x=2$

$\iff x=-4$ ou $x=\frac{2}{5}$

Rappel : $A^2=B^2$

$\iff A=B$ ou $A=-B$

$S=\left\{-4\,;\,\frac{2}{5}\right\}$

④ $x^2+2x=(x+1)^2$

$\iff x^2+2x=x^2+2x+1 \quad \iff 0=1 \quad S=\emptyset$

II $f(x)=\dfrac{x^2-2x-5}{x^2+1}$

① En utilisant $\boxed{\text{Table}}$ sur la calculatrice avec les paramètres start $=-5$, End $=3$ et pitch $=1$ on obtient.

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	1,15	1,11	1	0,6	-1	-5	-3	-1	-0,2

② $A(-5;1)$; $f(-5)\neq 1 \implies A\notin \mathcal{C}_f$
$B(-3;1)$; $f(-3)=1 \implies B\in \mathcal{C}_f$
$C(0;1)$; $f(0)=-5\neq 1 \implies C\notin \mathcal{C}_f$
$D(2;-1)$; $f(2)=-1 \implies D\in \mathcal{C}_f$

③ En choisissant $\boxed{\text{Zoom}}$ $\boxed{\text{auto}}$, on constate que la fenêtre définie par $x_{min}=-5,1$, $x_{max}=7,5$; $y_{min}=-5,1$; $y_{max}=1,15$ est une fenêtre qui perm de bien visualiser la courbe $\mathcal{C}_f$

④ Avec la fonction $\boxed{\text{trace}}$ de la calculatrice, il semble que le minimum de f est $-5,1$ atteint en $x=0,1$

⑤ $f(x)=0$ a pour solut° approchée $x\simeq -1,4$ et $x\simeq 3,5$