CORRECTION EXERCICES ETUDE DE FONCTION

N° 22

x	$-\infty$		-3		$+\infty$
f		$\searrow$	-4	$\nearrow$	

attention le repère n'est pas orthonormé
l'unité sur l'axe des abscisses n'est pas la même que sur l'axe des ordonnées

N° 23

x	-3		$-2,5$		$-1,5$		0		1		3
f		$\searrow$	-1	$\nearrow$	2	$\searrow$	$0,6$	$\nearrow$	$1,5$	$\searrow$	$-0,7$

le repère est orthonormé
l'unité est 1 cm
on utilise parfois la règle graduée pour lire les ordonnées des points.

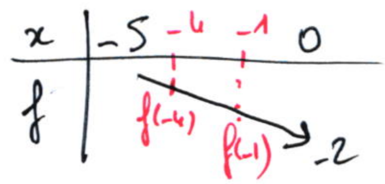
N° 24

1) $D_f = [-5 ; 6]$ lecture sur la première ligne du tableau

2) a) $-4 < -1$

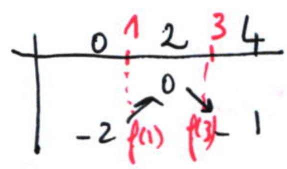
Sur $[-5;0]$ f est décroissante

donc $f(-4) > f(-1)$ L'ordre change



b) Sur $[1;3]$ f n'est pas monotone

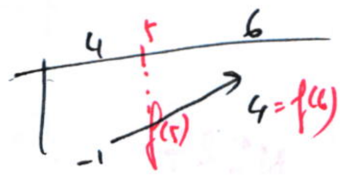
on ne peut pas comparer $f(1)$ et $f(3)$



c) $5 < 6$

Sur $[4;6]$ f est croissante

donc $f(5) < f(6)$ L'ordre ne change pas



3) $2 \leq x \leq 4$

sur $[2;4]$ f est décroissante

donc $\boxed{f(2) \geq f(x) \geq f(4)}$ L'ordre change

encadrement de $f(x)$

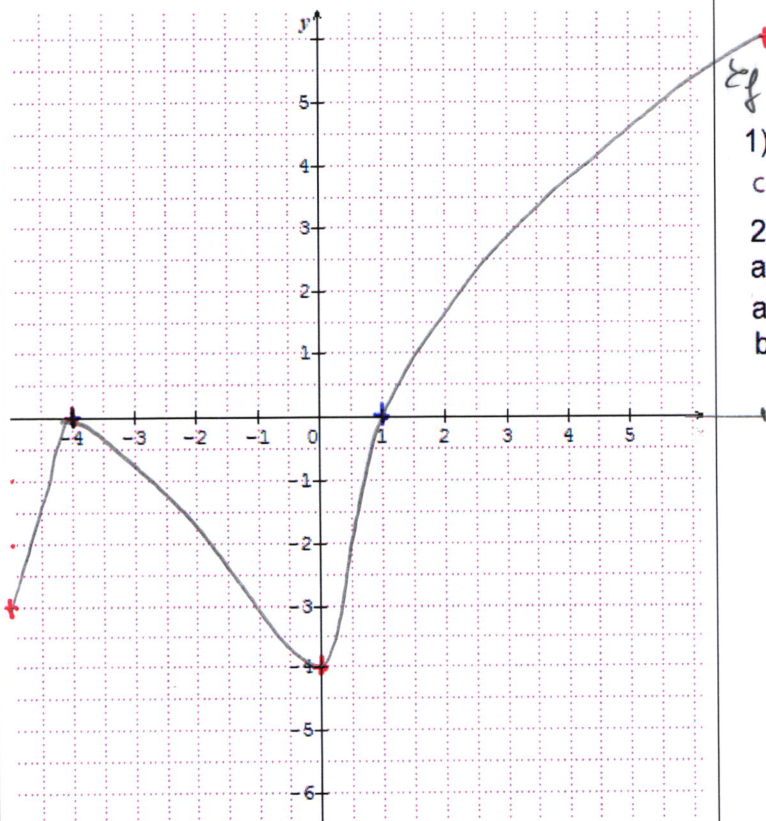
N°25

On connaît d'une fonction f, son tableau de variation ainsi que son tableau de signes.

Abscisse x	-5		-4		0		7
ordonnée f	-3	↗	0	↘	-4	↗	6

x	-5		-4		1		7
$f(x)$		$-$	0	$-$	0	$+$	

Tracer dans le repère ci-dessous l'allure de la représentation de la fonction f



Détern

En préc

N°28

Voic

1) Éc

cons

2) S

appa

a) le

b) le

N°26

f admet pour minimum -2 atteint en 0

f admet pour maximum 4 atteint en -5 et en 6 .

N°27

f admet pour minimum -2 atteint en -4 et en 3

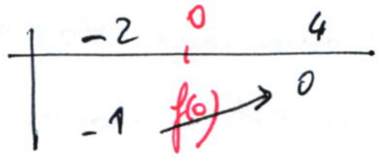
f admet pour maximum 3 atteint en -6

N°28 1) $-2 < 0 < 4$

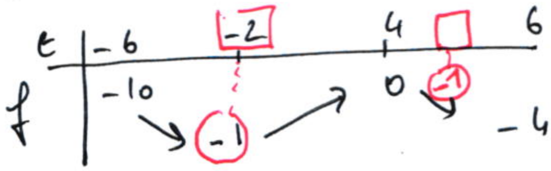
Sur $[-2;4]$ f est croissante

donc $f(-2) < f(0) < f(4)$

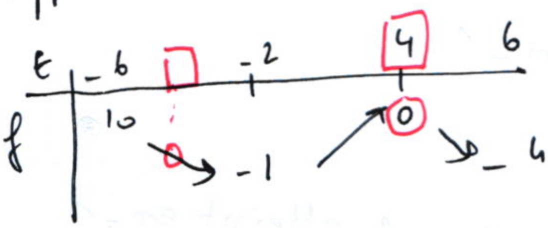
$\boxed{-1 < f(0) < 0}$



2) • -1 admet deux antécédents par f : -2 et un antécédent appartenant à $[4;6]$



• 0 admet deux antécédents par f : 4 et un antécédent appartenant à $[-6;-2]$



N°29

Voici une fonction F écrite en langage Python. Le paramètre x est un nombre réel.

```
1 def F(x):
2     n=x+2
3     y=x*n
4     return y
```

a) $n = -1,5 + 2 = 0,5$

$y = -1,5 \times 0,5 = -0,75$

la fonction renvoie la valeur $-0,75$

b) $f(x) = x \times (x+2)$

$f(x) = x(x+2)$ ou $f(x) = x^2 + 2x$

c)

Conjecture : f admet comme minimum -1 atteint en -1

Démonstration :

objectif : Prouver que $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) \geqslant -1$

c'est à dire prouver que $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) + 1 \geqslant 0$

$$f(x) + 1 = x(x+2) + 1$$
$$= x^2 + 2x + 1$$
$$= (x+1)^2$$

identité remarquable

or $\forall x \in \mathbb{R} \quad (x+1)^2 \geqslant 0$

donc $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) + 1 \geqslant 0$

Ainsi $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) \geqslant -1$.

f admet comme minimum -1

$f(-1) = -1(-1+2) = -1$

donc f admet comme minimum -1 atteint en -1

$$f(x) = -1 \iff x(x+2) = -1$$
$$\iff x^2 + 2x = -1$$
$$\iff x^2 + 2x + 1 = 0$$
$$\iff (x+1)^2 = 0$$
$$\iff x + 1 = 0$$
$$\iff x = -1$$

f admet comme minimum -1 en une seule valeur -1