Quelques exercices de révisions

Exercice 1 :

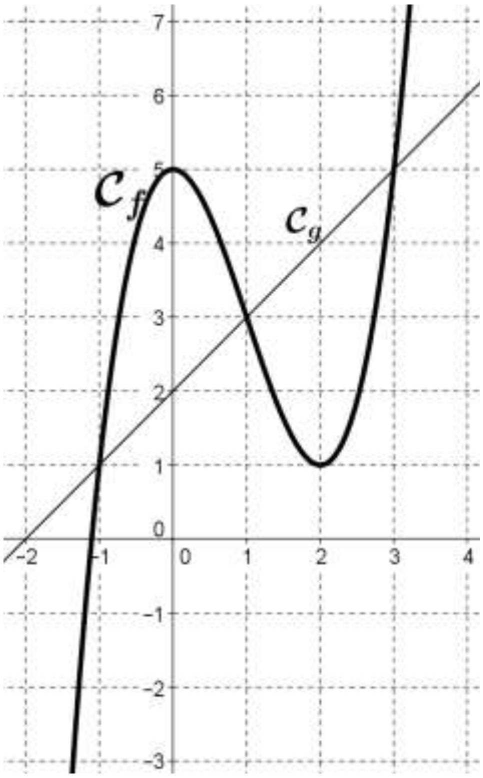
Soit la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{x} + 1$.

1/ Quel est l'ensemble de définition D_f de f ?

2/ Quelle est l'image de 4 par f ?

3/ Quelle est l'antécédent de 4 par f ?

Exercice 2 :



Ci-contre sont représentées les fonctions f et g définies sur Ë par :
$f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ et $g(x) = x + 2$.

1/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.

2/ a/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$.

b/ Vérifier par calcul les solutions trouvées pour l'équation $f(x) = g(x)$.

3/ Voici ci-dessous un tableau de valeurs de la fonction f :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	-1,5	-1,4	-1,3	-1,2	-1,1	-1	-0,9	-0,8	-0,7
2	f(x)	-5,125	-3,624	-2,267	-1,048	0,039	1	1,841	2,568	3,187

a/ Quel code a été saisi dans la cellule B2, code qui a permis par glissement d'obtenir la seconde ligne du tableau.

b/ En déduire un encadrement de la solution α de $f(x) = 0$.

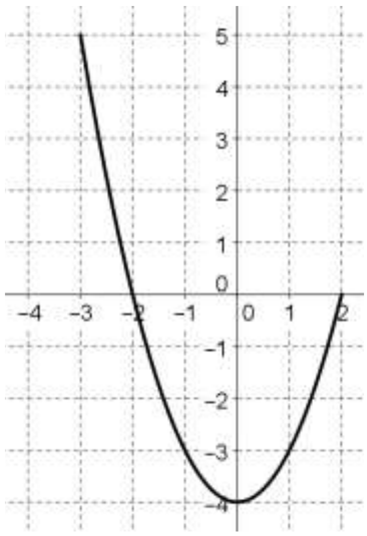
c/ Quel est l'amplitude de cet encadrement ?

4/ a/ Compléter le tableau de valeurs suivants à l'aide de la calculatrice avec des valeurs arrondies à 10^{-4} près :

x	-1.2	-1.18	-1.16	-1.14	-1.12	-1.1
$f(x)$						

b/ Que peut-on en déduire pour α ?

Exercice 3 :



Soit f la fonction définie par $f : x \mapsto x^2 - 4$. Sa courbe C_f est tracée ci-contre :

1/ Lire l'ensemble de définition de f.

2/ Lire les images et antécédents de 0 par f. Préciser chacun des cas.

3/ Calculer les images et les antécédents de 0 par f. Préciser chacun des cas.

4/ Lire graphiquement les solutions de $f(x) = 5$.

5/ Lire les antécédents de -3 par f.

6/ Le point $A\left(\frac{3}{2}\ ;\ -2\right)$ appartient-il à C_f ? Justifier.

7/ a/ Placer ci-contre les points $A(0\ ;\ -2)$ et $B(-1\ ;\ -1)$ puis tracer la droite (AB). Cette droite représente une fonction g définie sur Ë.

b/ Déterminer les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.

Exercice 4 :

Soient f la fonction définie sur l'intervalle $[0;+$õ$[$ par $f(x) = \sqrt{x}$ et g la fonction définie sur Ë par $g(x) = 2x - 6$.

1/ Tracer à l'écran de la calculatrice les courbes représentatives des fonction f et g. (*Faire un schéma succinct de ce que vous voyez sur votre écran de calculatrice*)

2/ a/ Combien de solution l'équation $\sqrt{x} = 2x - 6$ semble-t-elle avoir ? Conjecturer sa (ou ses) valeurs.

b/ Vérifier cette conjecture par le calcul.

Correction

Exercice 1 :

Soit la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{x}+1$.

1/ Quel est l'ensemble de définition D_f de f ?

$\boldsymbol{D_f = [0;+\infty[}$. (On ne peut remplacer x dans $\sqrt{x}$ que par des nombres positifs.)

2/ Quelle est l'image de 4 par f ?

$\boldsymbol{f(4)} = \sqrt{4}+1 = 2+1 = \mathbf{3}$.

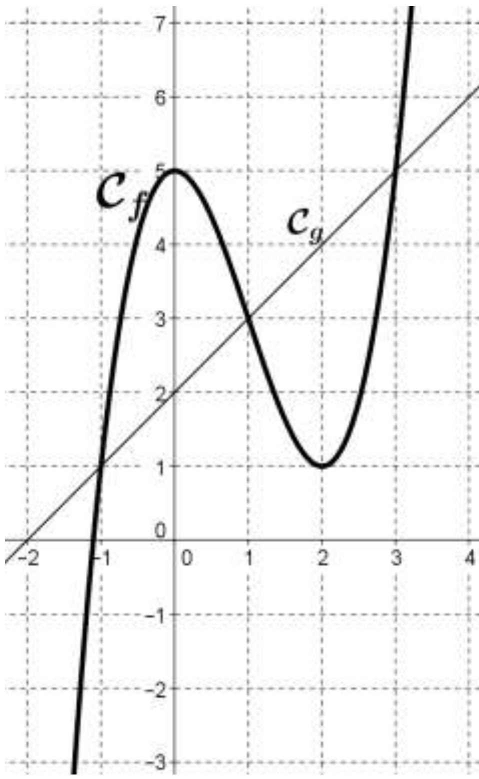
3/ Quelle est l'antécédent de 4 par f ?

$f(x) = 4 \Leftrightarrow \sqrt{x}+1 = 4 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 4-1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 3^2 \Leftrightarrow x = 9$. **L'antécédent de 4 par *f* est 9**.

Exercice 2 :

Ci-contre sont représentées les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :

$f(x) = x^3-3x^2+5$ et $g(x) = x+2$.



1/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$. $\boldsymbol{S = \{-1.1\}}$.

2/ a/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$. $\boldsymbol{S = \{-1;1;3\}}$. (On cherche les abscisses x des points d'intersection entre C_f et C_g)

b/ Vérifier par calcul les solutions trouvées pour l'équation $f(x) = g(x)$.

$f(-1) = 1 = g(-1)$; $f(1) = 3 = g(1)$; $f(3) = 5 = g(3)$.

3/ Voici ci-dessous un tableau de valeurs de la fonction f :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	-1,5	-1,4	-1,3	-1,2	-1,1	-1	-0,9	-0,8	-0,7
2	f(x)	-5,125	-3,624	-2,267	-1,048	0,039	1	1,841	2,568	3,187

a/ Quel code a été saisi dans la cellule B2, code qui a permis par glissement d'obtenir la seconde ligne du tableau.

=B1^3-3*B1^2+5

b/ En déduire un encadrement de la solution α de $f(x) = 0$.

$\mathbf{-1.2 < \alpha < -1.1}$.

c/ Quel est l'amplitude de cet encadrement ? **écart de 0.1**.

4/ a/ Compléter le tableau de valeurs suivants à l'aide de la calculatrice avec des valeurs arrondies à 10^{-4} près :

x	-1.2	-1.18	-1.16	-1.14	-1.12	-1.1
$f(x)$	-1.048	**-0.8202**	**-0.5977**	**-0.3803**	**-0.1681**	0.039

b/ Que peut-on en déduire pour α ?

α**, solution de $\boldsymbol{f(x) = 0}$ est donc compris entre -1.12 et -1.1.**

Exercice 3 :

Soit f la fonction définie par $f : x \mapsto x^2-4$. Sa courbe C_f est tracée ci-contre :

1/ Lire l'ensemble de définition de f. $\boldsymbol{D_f = [-3;2]}$.

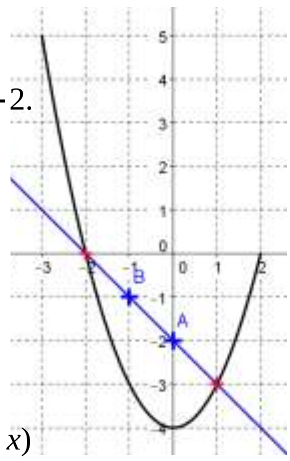
2/ Lire les images et les antécédents de 0 par f.

Image de 0 : $\boldsymbol{f(0) = -4}$.

Antécédents de 0 : **-2 et 2**.

3/ Calculer les images et les antécédents de 0 par f.

Image de 0 : $f(0) = 0^2-4 = -4$.



antécédents de 0 : $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^2-4 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \sqrt{4}$ ou $x = -\sqrt{4} \Leftrightarrow x = 2$ ou $x = -2$.

4/ Lire graphiquement les solutions de $f(x) = 5$. $\boldsymbol{S = \{-3\}}$.

5/ Lire les antécédents de -3 par f. $\boldsymbol{S = \{-1;1\}}$.

6/ Le point $A\left(\frac{3}{2} ; -2\right)$ appartient-il à C_f ?

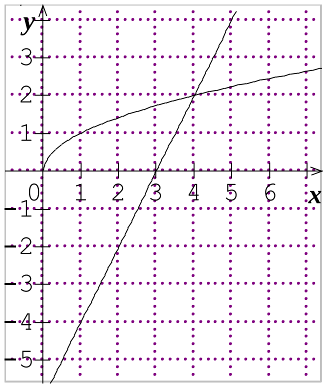
$f\left(\frac{3}{2}\right) = \left(\frac{3}{2}\right)^2-4 = \frac{9}{4}-4 = \frac{9}{4}-\frac{16}{4} = -\frac{7}{4} = -1.75 \neq -2$ donc $\boldsymbol{A \notin C_f}$.

7/ a/ Placer ci-contre les points $A(0 ; -2)$ et $B(-1 ; -1)$ puis tracer la droite (AB).

Cette droite représente une fonction g définie sur $\mathbb{R}$.

b/ Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$. $\boldsymbol{S = \{-2;1\}}$. (On cherche les abscisses x)

Exercice 4 :



Soient f la fonction définie sur l'intervalle $[0;+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x}$ et g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 2x-6$.

1/ Tracer à l'écran de la calculatrice les courbes représentatives des fonction *f* et *g*.

2/ a/ Combien de solution l'équation $\sqrt{x} = 2x-6$ semble-t-elle avoir ? Conjecturer sa (ou ses) valeurs.

L'équation $\sqrt{x} = 2x-6$ semble n'avoir qu'une seule solution : 4.

b/ Vérifier cette conjecture par le calcul.

D'une part, $\sqrt{4} = 2$ d'autre part, $2\times 4-6 = 8-6 = 2$. Ainsi, **4 est bien une solution de $\sqrt{x} = 2x-6$**.