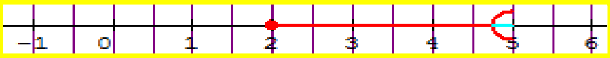
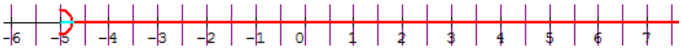
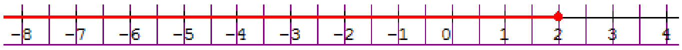
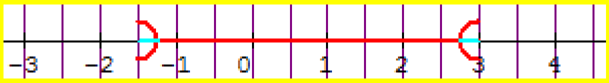
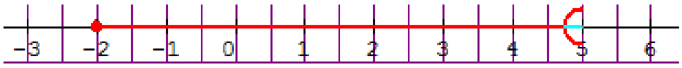
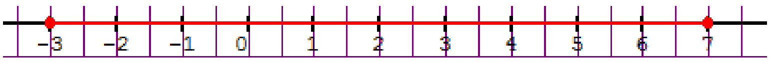
Exercice 1 **applications du cours " Intervalles "** **3 points**

Compléter le tableau suivant : (*vous pouvez répondre sur cette feuille*)

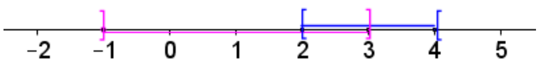
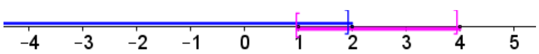
la première ligne sert de modèle pour comprendre ce qui est attendu :

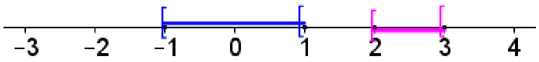
Encadrements ou inégalités	**Intervalles**	**Schéma**	**Centre et rayon de l'intervalle s'ils existent**
$2 \leqslant x < 5$	$x \in [2\,;5[$		$c = \frac{7}{2}$, $r = \frac{3}{2}$.
$-5 < x$	$x \in]-5\,;+\infty[$		n'existent pas
$x \leqslant 2$	$x \in]-\infty\ ;2]$		n'existent pas
$-1{,}5 < x < 3$	$x \in]-1{,}5\,;3[$		$c = \frac{-1{,}5+3}{2} = \frac{3}{4}$ et $r = \frac{3-(-1{,}5)}{2} = \frac{9}{4}$.
$5 > x \geqslant -2$	$x \in [-2\,;5[$		$c = \frac{-2+5}{2} = \frac{3}{2}$; $r = \frac{5-(-2)}{2} =$ $5 - \frac{3}{2} =$ $\frac{3}{2} - (-2) =$ $= \frac{7}{2}$
$-3 \leqslant x \leqslant 7$	$x \in [-3\,;7]$		$c = 2$, $r = 5$, *intervalle fermé*

Les données sont surlignées en jaune

Exercice 2 **Intervalles, intersection, réunion** ***2 points***

Compléter le tableau suivant, (la première ligne sert d'exemple) :

	I	***J***	**Représentation sur un axe gradué**	$I \cup J$	$I \cap J.$
a)	$I = [2\,;4[$	$J =]-1\,;3]$		$I \cup J =]-1\,;4[$	$I \cap J = [2\,;3]$
b)	$I =]-\infty\ ;2]$	$J = [1\,;4]$		$I \cup J =]-\infty\,;4]$	$I \cap J = [1\,;2]$

	I	*J*	**Représentation sur un axe gradué**	$I \cup J$	$I \cap J.$
c)	$I = [-1\ ;\ 1[$	$J = [2\ ;\ 3[$		$I \cup J = [-1\ ;\ 1[\cup [2\ ;\ 3[$	$I \cap J = \emptyset$

Exercice 3 **Fonction : représentation graphique** **3 points**

Soit f la fonction définie par $f(x) = x^2 - 3$

On note $\mathscr{C}_f$ la représentation graphique de f *(il n'est pas demandé de représenter la fonction)*

a) Le point $A(1; -2)$ est-il un point de C_f? justifier.

On calcule $f(1)$.

$f(1) = 1^2 - 3 = -2$

$A \in C_f$ car, $f(1) = -2$

b) Le point $B(-4; -19)$ est-il un point de $\mathscr{C}_f$? justifier.

On calcule *f(–4)*.

$f(-4) = (-4)^2 - 3 = 16 - 3 = 13$

$B \notin C_f$, car, $f(-4) \neq -19$

c) Quelle est l'ordonnée du point C de $\mathscr{C}_f$ d'abscisse $\dfrac{-1}{2}$? justifier.

L'ordonnée du point C *de* C_f est $f\left(-\dfrac{1}{2}\right) = \left(\dfrac{-1}{2}\right)^2 - 3 = \dfrac{1}{4} - 3 = -\dfrac{11}{4}$

d) Quelles sont les abscisses de tous les points de $\mathscr{C}_f$ d'ordonnée 1? justifier.

On résout l'équation $x^2 - 3 = 1$

On a alors : $x^2 - 4 = 0$

On factorise en : $(x - 2)(x + 2) = 0$

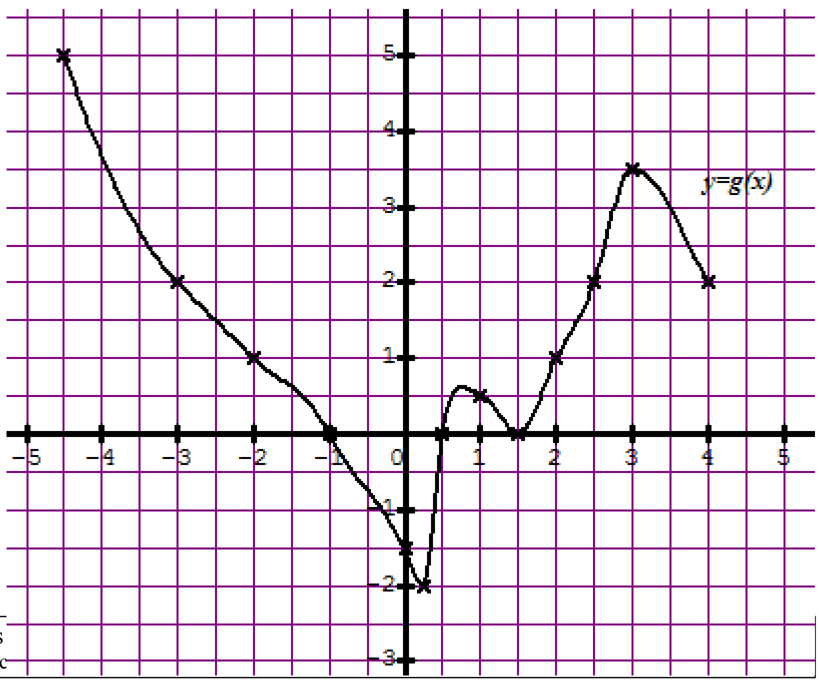
Le produit est nul si et seulement si $x - 2 = 0$ ou $x + 2 = 0$

On obtient : $x = 2$ ou $x = -2$

il existe deux points sur C_f d'ordonnée 1.

Les points d'abscisses –2 et 2.

Exercice 4 **Fonction : représentation graphique** ***4 points***



Le graphique ci-contre représente une fonction g.

a) Quel est l'ensemble de définition de g?

$D_g = [-4{,}5\ ;\ 4]$

b) Déterminer par lecture graphique les images de –1 ? de 2 ?

L'image de –1 est $g(-1) = 0$

L'image de 2 est $g(2) = 1$

c) Déterminer par lecture graphique les antécédents de –3 ? de 2 ?

–3 n'a aucun antécédent.

2 a trois antécédents : –3 ; 2,5 ; 4

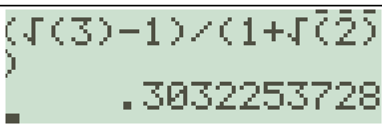
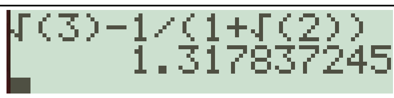
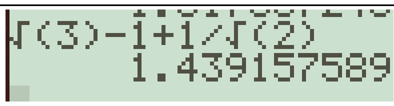
d) Résoudre par lecture graphique l'équation $g(x) = 1$.
L'équation $g(x) = 1$ a deux solutions : –2 et 2

e) Résoudre par lecture graphique l'inéquation $g(x) < 2$
L'ensemble des solutions de l'inéquation $g(x) < 2$ sont les réels de l'intervalle ouvert :]–3 ; 2,5[

Exercice 5 Calculatrice (ne pas oublier les (.) et encadrement, tableau de valeurs) 5 points

1) Voici trois nombres A ,B et C.

Pour chacun de ces nombres, **écrire tous les chiffres** que vous lisez sur la calculatrice, puis, donnez un encadrement d'amplitude 10^{-3} .

Nombres	Lecture sur la calculatrice	Encadrement d'amplitude 10^{-3}
$A = \dfrac{\sqrt{3}-1}{1+\sqrt{2}}$		$0{,}303 < A < 0{,}304$
$B = \sqrt{3} - \dfrac{1}{1+\sqrt{2}}$		$1{,}317 < B < 1{,}318$
$C = \sqrt{3} - 1 + \dfrac{1}{\sqrt{2}}$		$1{,}439 < C < 1{,}440$

2) Soit la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 5x + 2$

a) **Écrire sur la copie le calcul des images** de 0 et de –1 par f : *(le résultat ne suffit pas)*

l'image de 0 par f est $f(0) = 0^2 - 5\times 0 + 2 = 2$

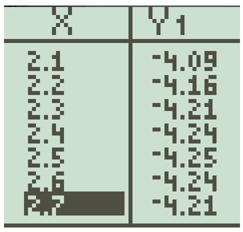
l'image de –1 par f est $f(-1) = (-1)^2 - 5\times(-1) + 2 = 1 + 5 + 2 = 8$

b) À l'aide de la calculatrice, remplir le tableau suivant :

Dans le menu " fonction "

" configuration de la table "

" table "



x	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
$f(x)$	–4,09	–4,16	–4,21	–4,24	–4,25	–4,24	–4,21	–4,16	–4,09

Exercice 6 Mise en équation ***3 points***

Astrid a déjà trois notes de devoir de coefficient 1.

La moyenne de ces 3 notes est 11.

Il reste à faire un devoir qui aura pour coefficient 2.

Elle espère que sa moyenne après ce devoir sera au moins 13.

Quelle note doit-elle avoir à ce dernier devoir ?

Avant le dernier devoir la somme de toutes les notes d'Astrid est : $3 \times 11 = 33$

Soit x la note du dernier devoir :

Astrid espère : $\frac{33+2x}{5} \geqslant 13$, soit : $33 + 2x \geqslant 65$

On obtient : $x \geqslant \frac{65-33}{2}$.

$x \geqslant 16$.

Astrid doit obtenir une note supérieure ou égale à 16 pour avoir une moyenne supérieure ou égale à 13.