

Fonctions carré et inverse – Calculatrice autorisée

Nom :

Note :

Observations :

Exercice 1 - Fonctions – 5 points

Soient $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = x^2$ deux fonctions.

1. a) Donner l'ensemble de définition de la fonction f ?

b) Quel nom a la courbe représentative de la fonction g ?

2. Donner l'image de $\frac{1}{3}$ par la fonction f :

.....

3. Trouver le(s) antécédent(s) de 5 par la fonction g :

.....

.....

4. Dresser un tableau de variation pour chacune des deux fonctions sur l'intervalle $[-10 ; 10]$.

Tableau de variation de la fonction f :

Tableau de variation de la fonction g :

5. Donner en justifiant un encadrement de x^2 pour $-2 < x < 3$, puis un encadrement de $\frac{1}{x}$ pour $1 \leq x < 2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 : 3 points

1. Démontrer que la fonction inverse f telle $f(x) = \frac{1}{x}$ est décroissante sur $]0; +\infty[$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Démontrer que la fonction g telle que $g(x) = -2x^2 + 9$ admet un maximum égal à 9 sur $\mathbb{R}$.

.....

.....

.....

Exercice 3 - Fonctions – 7 points

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 3]$ par : $f(x) = (x - 1)(x + 1) - 3$. (*forme 1*)

- 1) **En détaillant les étapes sur votre copie :**

- a) Exprimer $f(x)$ sous sa forme développée. (*forme 2*)

.....

.....

- b) Exprimer $f(x)$ sous sa forme factorisée. (*forme 3*)

.....

.....

- c) Calculer les images par f de : et 3 -

.....

.....

.....

- 2) En précisant la forme choisie, déterminer *par le calcul* les antécédents éventuels de 0 par f .

.....

.....

.....

3) En précisant la forme choisie, résoudre l'équation $f(x) = 5$

.....

.....

.....

.....

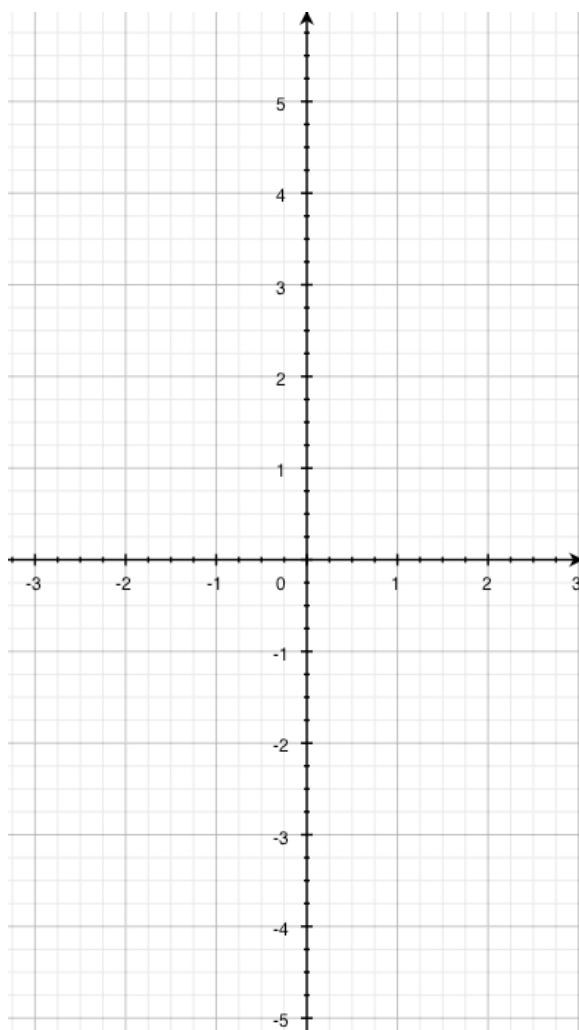
4) Compléter le tableau suivant à l'aide de la calculatrice (*On donnera les valeurs exactes*)

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$f(x)$													

5) Construire la courbe $\mathcal{C}_f$ représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-3 ; 3]$ *dans le repère ci-dessous*.

6) On considère la fonction affine g définie sur l'intervalle $[-3 ; 3]$ par : $g(x) = -2x - 4$.

Construire $\mathcal{C}_g$ la courbe représentative de la fonction g *dans le repère ci-dessous*.



7) Résoudre *algébriquement* l'équation : $f(x) = g(x)$. Interpréter graphiquement le résultat.

.....

.....

.....

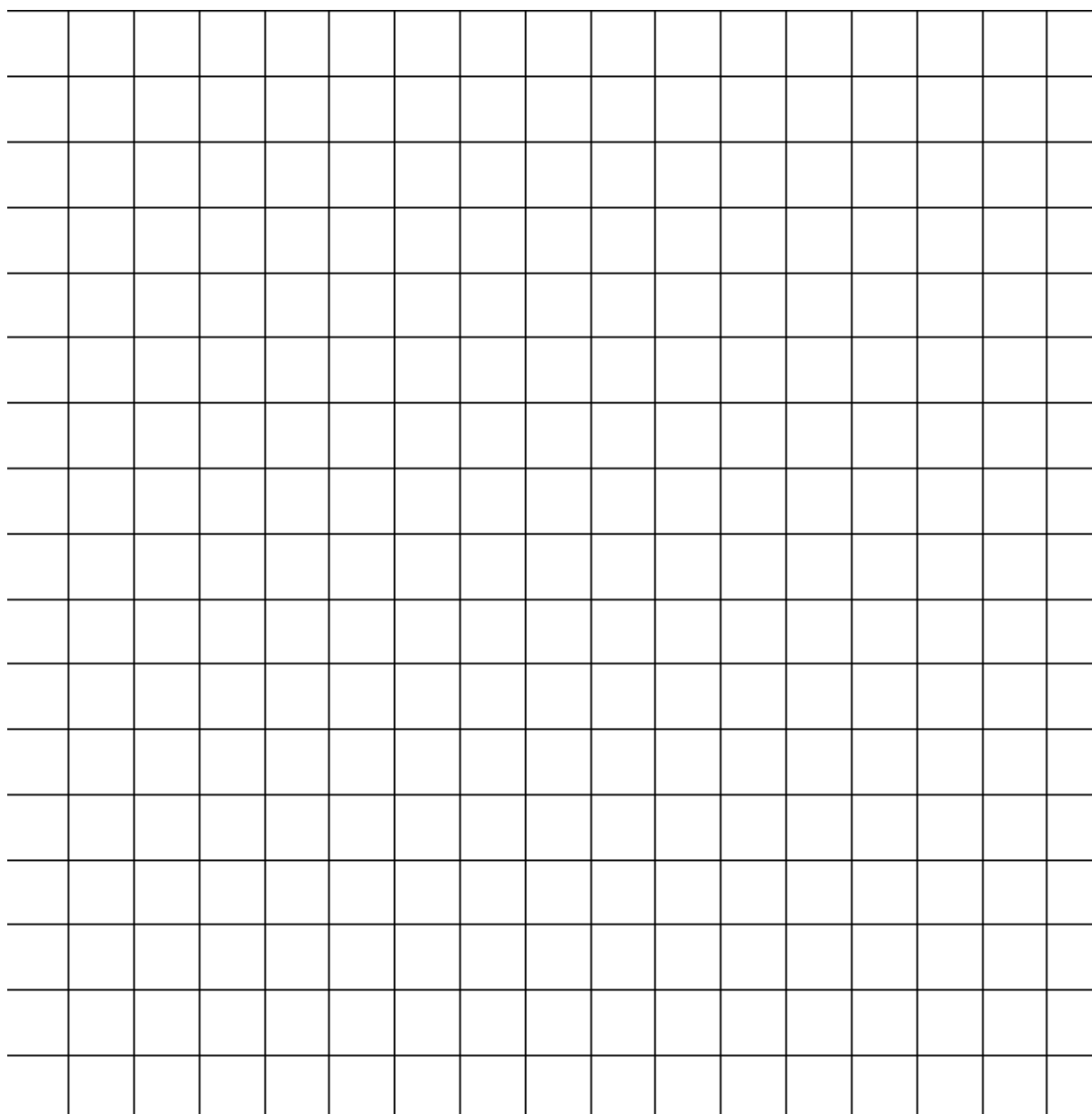
.....

.....

Exercice 4 : 5 points

Soit un cube d'arête 5 carreaux. On lui retire un cube de 3 carreaux d'arête, dans le coin supérieur droit situé à l'arrière.

- 1) Représenter en perspective le solide S obtenu.
- 2) Représenter en vraie grandeur la vue de droite et la vue de gauche du solide S.



Fonctions carré et inverse – Calculatrice autorisée

Nom :

Note :

Observations :

Exercice 1 - Fonctions – 5 points

Soient $f(x) = \frac{1}{x}$ et $g(x) = x^2$ deux fonctions.

1. a) Donner l'ensemble de définition de la fonction g ?

b) Quel nom a la courbe représentative de la fonction f ?

2. Donner l'image de $\frac{1}{7}$ par la fonction f :

.....

3. Trouver le(s) antécédent(s) de 7 par la fonction g :

.....

.....

4. Dresser un tableau de variation pour chacune des deux fonctions sur l'intervalle $[-10 ; 10]$.

Tableau de variation de la fonction f :

Tableau de variation de la fonction g :

5. Donner en justifiant un encadrement de x^2 pour $-1 < x < 4$, puis un encadrement de $\frac{1}{x}$ pour $-2 \leq x < -1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 : 3 points

3. Démontrer que la fonction inverse f telle $f(x) = \frac{1}{x}$ est décroissante sur $] -\infty; 0[$

.....

.....

.....

.....

.....

4. Démontrer que la fonction g telle que $g(x) = 3x^2 + 10$ admet un minimum égal à 10 sur $\mathbb{R}$.

.....

.....

.....

Exercice 3 - Fonctions – 7 points

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 3]$ par : $f(x) = (x - 1)(x + 1) - 3$. (*forme 1*)

1) *En détaillant les étapes sur votre copie :*

a) Exprimer $f(x)$ sous sa forme développée. (*forme 2*)

.....

.....

b) Exprimer $f(x)$ sous sa forme factorisée. (*forme 3*)

.....

.....

c) Calculer les images par f de : et 3 -

.....

.....

.....

2) En précisant la forme choisie, déterminer *par le calcul* les antécédents éventuels de 0 par f .

.....

.....

.....

3) En précisant la forme choisie, résoudre l'équation $f(x) = 5$

.....

.....

.....

.....

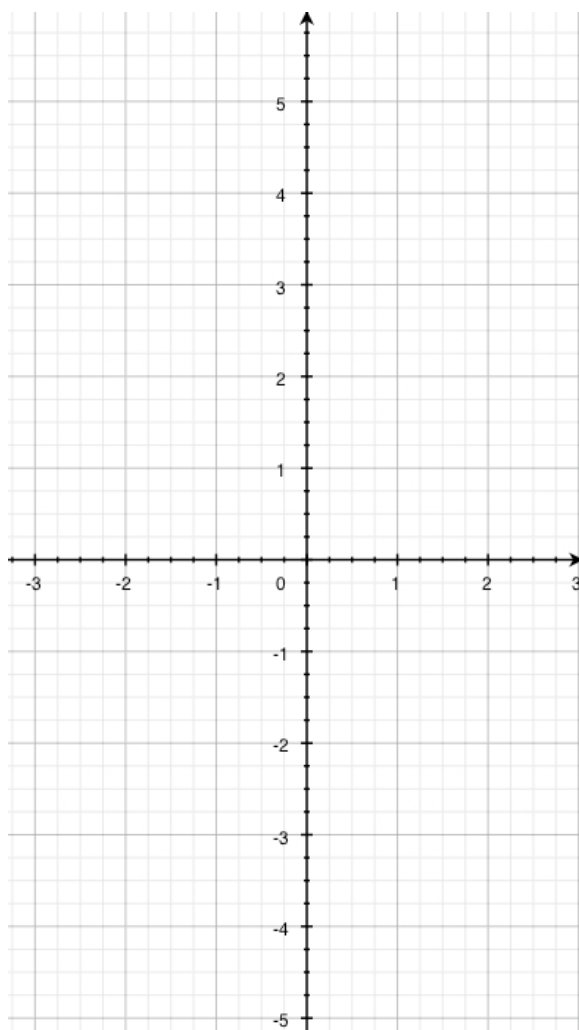
4) Compléter le tableau suivant à l'aide de la calculatrice (*On donnera les valeurs exactes*)

x	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$f(x)$													

5) Construire la courbe $\mathcal{C}_f$ représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-3 ; 3]$ *dans le repère ci-dessous*.

6) On considère la fonction affine g définie sur l'intervalle $[-3 ; 3]$ par : $g(x) = -2x - 4$.

Construire $\mathcal{C}_g$ la courbe représentative de la fonction g *dans le repère ci-dessous*.



7) Résoudre *algébriquement* l'équation : $f(x) = g(x)$. Interpréter graphiquement le résultat.

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 4 : 5 points

Soit un cube d'arête 5 carreaux. On lui retire un cube de 3 carreaux d'arête, dans le coin supérieur droit situé à l'arrière.

- 1) Représenter en perspective le solide S obtenu.
- 2) Représenter en vraie grandeur la vue de droite et la vue de gauche du solide S.

