Devoir surveillé n°3

Algorithmique – Généralités sur les fonctions

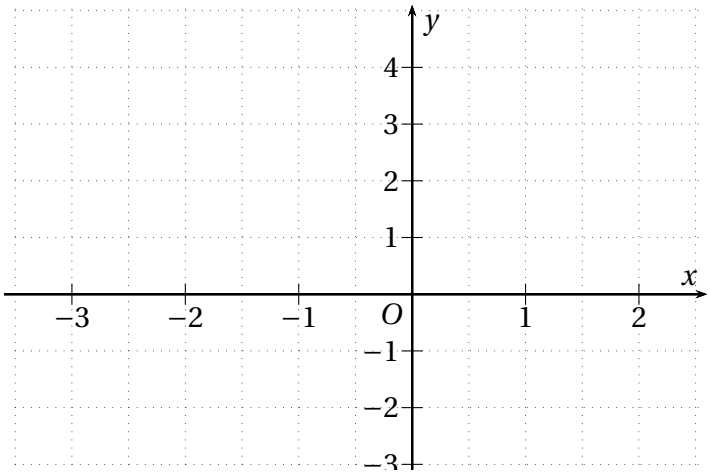
EXERCICE 3.1 (4,5 points).
La fonction f est définie sur $[-3;2]$ par :

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

1. Compléter le tableau de valeurs :

x	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	4					

2. Tracer la courbe de f dans le repère ci-contre.



EXERCICE 3.2 (5,5 points).
On donne l'algorithme ci-dessous.

```
1  DEBUT
2   AFFICHER "Entrer un nombre entier x"
3   LIRE x
4   x PREND LA VALEUR x+1
5   x PREND LA VALEUR x^2
6   AFFICHER x
7  FIN
```

1. (a) Le faire fonctionner (à la main) avec les valeurs indiquées et compléter la deuxième colonne du tableau ci-dessous.

   (b) Plus généralement, exprimer ce que renvoie l'algorithme en fonction de x :

   .....
   .....

2. (a) On permutte les lignes 4 et 5. Le faire fonctionner (à la main) avec les valeurs indiquées et compléter la troisième colonne du tableau ci-dessous.

   (b) Plus généralement, exprimer ce que renvoie alors l'algorithme en fonction de x :

   .....
   .....

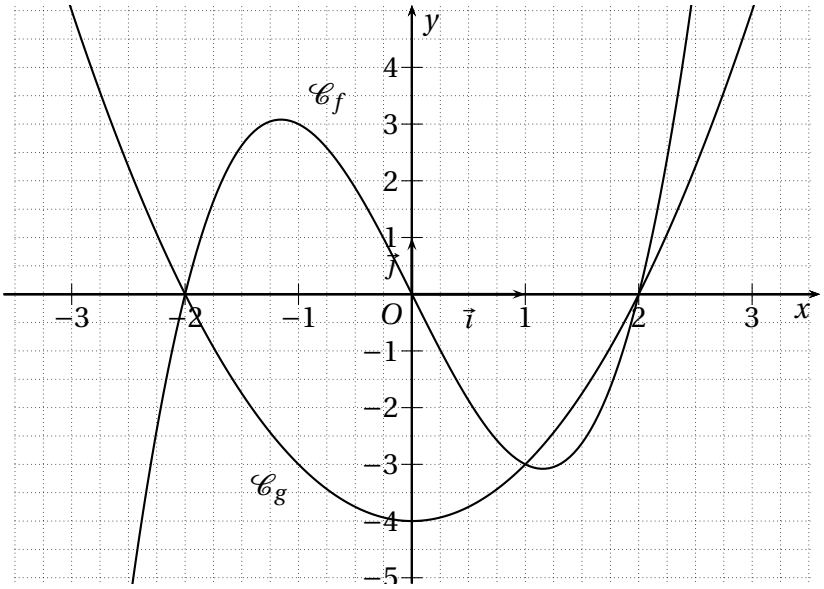
3. On reprend l'algorithme de départ (pas celui modifié de la question 2a) et on modifie la fin à partir de la ligne 6 de la manière suivante :

```
6  SI (x est pair)
7   ALORS x PREND LA VALEUR x/2
8   SINON x PREND LA VALEUR x+1
9  FIN DU SI
10 AFFICHER x
11 FIN
```

Le faire fonctionner (à la main) avec les valeurs indiquées et compléter la quatrième colonne du tableau ci-dessous.

x	Affichage (question 1a)	Affichage (question 2a)	Affichage (question 3)
3			
2			
-2			

EXERCICE 3.3 (10 points).
On a tracé sur la figure ci-dessous les courbes représentatives de f et de g, définies pour tout nombre x, nommées respectivement $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$.



Partie A
Des phrases sont proposées ci-dessous.
Indiquer si elles sont vraies ou fausses et, si elles sont fausses, les corriger pour qu'elles deviennent vraies.

1. L'image de -1 par f est -3
   ……
   ……
2. 1 est un antécédent de -3 par f
   ……
   ……
3. L'équation $g(x) = -2$ admet 3 solutions
   ……
   ……
4. 0 a pour antécédent -4 par g
   ……
   ……

Partie B
Avec la précision permise par le graphique, résoudre les équations et inéquations suivantes.

1. $f(x) = 0$
   ……
   ……
2. $g(x) < 0$
   ……
   ……
3. $f(x) \leqslant -2$
   ……
   ……
4. $g(x) \geqslant -3$
   ……
   ……
5. $f(x) = g(x)$
   ……
   ……
6. $f(x) > g(x)$
   ……
   ……

Partie C
Déterminer le signe de $f(x)$ selon les valeurs de x.
……
……
……
……