

## Devoir Mathématiques N° 2 (1h)

**0** Nom et prénom :

**1 1,5 point**

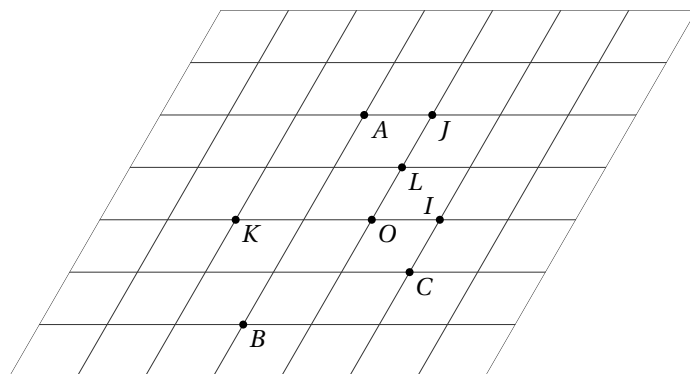
Ecrire à l'aide d'intervalles les ensembles de réels  $x$  vérifiant les inégalités suivantes.

Inégalité	Intervalle
$1 < x \leq 3;$	$I =$
$x < 8;$	$I =$
$x \geq -6;$	$I =$
$-1 \leq x \leq 7$ ou $x > 4;$	$I =$
$-6 < x \leq -2$ ou $x \geq 2;$	$I =$
$-3 < x \leq 7$ et $x < 0;$	$I =$

**2 1,5 point**

On considère la figure ci-contre.

1. Déterminer les coordonnées de  $A, B$  et  $C$  dans le repère  $(O, I, J)$  : vous complétez :  
On a  $A( \quad ; \quad ); B( \quad ; \quad ); C( \quad ; \quad );$
2. Déterminer les coordonnées de  $A, B$  et  $C$  dans le repère  $(I, K, C)$  : vous complétez :  
On a  $A( \quad ; \quad ); B( \quad ; \quad ); C( \quad ; \quad );$
3. Les points  $O, I, K$  forment-ils un repère du plan? (justifiez)



**3 1,5 point**

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{3}{3x-2} \quad \left| \quad g(x) = \sqrt{2-3x} \quad \left| \quad h(x) = 3x^2 + \sqrt{x}$$

**4 3 points**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 + 4$ .

1. Quelle est l'image de 3 par  $f$ ?
2. Quelle est l'image de -2 par  $f$ ?
3. Déterminer le ou les antécédents de 6 par  $f$ .
4. Déterminer le ou les antécédents de 2 par  $f$ .

**5 2 points**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $(x + 1)^2 = 4$ .

**6 1,5 point**

On considère l'algorithme ci-dessous :

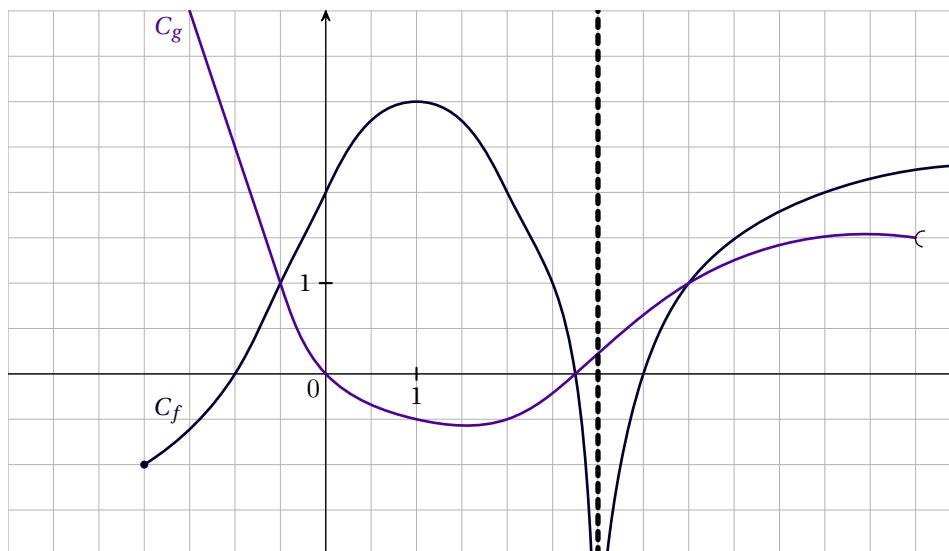
Algorithme 1: Calcul d'image	
1	<b>Variables</b>
2	$x$ est un réel;
3	$y$ est un réel;
4	<b>début</b>
5	<b>Lire</b> : $x$ ;
6	$y \leftarrow x - 3$ ;
7	<b>si</b> $y < 0$ <b>alors</b>
8	$y \leftarrow -y$ ;
9	<b>fin</b>
10	$y \leftarrow y - 2$ ;
11	<b>Afficher</b> : $y$ ;
12	<b>fin</b>

Déterminer la valeur de  $y$  affichée par l'algorithme lorsque l'utilisateur choisit (répondre sur le sujet) :

- a.  $x = 5$  | b.  $x = 3$  | c.  $x = 2$

**7 9 points**

Les courbes représentatives  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  de deux fonctions  $f$  et  $g$  sont données ci-dessous :



Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par la figure.

- Déterminer les ensembles de définition  $\mathcal{D}_f$  et  $\mathcal{D}_g$  de  $f$  et  $g$ .
- Déterminer les images par  $f$  de  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $1$  et  $2$ .
- Déterminer les images par  $g$  de  $-1$ ;  $0$ ;  $1$ ;  $3$  et  $4$ .
- Déterminer les antécédents de  $1$  par  $f$ . Vous justifierez votre réponse par une phrase.
- Déterminer les antécédents de  $1$  par  $g$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq 2$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $g(x) \geq 0$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) = g(x)$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \leq 1$ .

## Devoir Mathématiques N° 2 (1h)

**0** Nom et prénom :

**1** 1,5 point

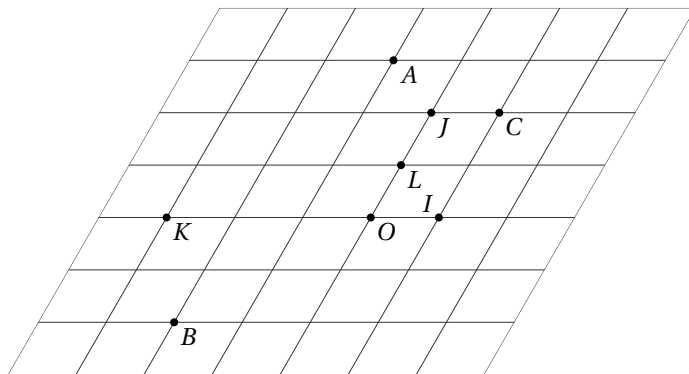
Ecrire à l'aide d'intervalles les ensembles de réels  $x$  vérifiant les inégalités suivantes.

Inégalité	Intervalle
$x < -2;$	$I =$
$1 < x \leq 3;$	$I =$
$x \geq -2;$	$I =$
$-6 < x \leq -2$ ou $x \geq 2;$	$I =$
$-3 \leq x \leq 5$ ou $x > 4;$	$I =$
$-3 < x \leq 5$ et $x < 1;$	$I =$

**2** 1,5 point

On considère la figure ci-contre.

1. Déterminer les coordonnées de  $A, B$  et  $C$  dans le repère  $(O, I, J)$  : vous complétez :  
On a  $A( \quad ; \quad ); B( \quad ; \quad ); C( \quad ; \quad );$
2. Déterminer les coordonnées de  $A, B$  et  $C$  dans le repère  $(I, K, L)$  : vous complétez :  
On a  $A( \quad ; \quad ); B( \quad ; \quad ); C( \quad ; \quad );$
3. Les points  $O, I, K$  forment-ils un repère du plan? (justifiez)



**3** 1,5 point

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

$$f(x) = \frac{3}{7x + 2}$$

$$g(x) = \sqrt{x + 7}$$

$$h(x) = 2x^2 + 3 + \sqrt{x}$$

**4** 3 points

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 3x^2 - 4$ .

1. Quelle est l'image de 1 par  $f$ ?
2. Quelle est l'image de -2 par  $f$ ?
3. Déterminer le ou les antécédents de 8 par  $f$ .
4. Déterminer le ou les antécédents de -5 par  $f$ .

**5** 2 points

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $(x + 3)^2 = 4$ .

**6 1,5 point**

On considère l'algorithme ci-dessous :

Algorithme 2: Calcul d'image	
1	<b>Variables</b>
2	$x$ est un réel;
3	$y$ est un réel;
4	<b>début</b>
5	<b>Lire</b> : $x$ ;
6	$y \leftarrow x + 3$ ;
7	<b>si</b> $y < 0$ <b>alors</b>
8	$y \leftarrow -y$ ;
9	<b>fin</b>
10	$y \leftarrow y - 2$ ;
11	<b>Afficher</b> : $y$ ;
12	<b>fin</b>

Déterminer la valeur de  $y$  affichée par l'algorithme lorsque l'utilisateur choisit (répondre sur le sujet) :

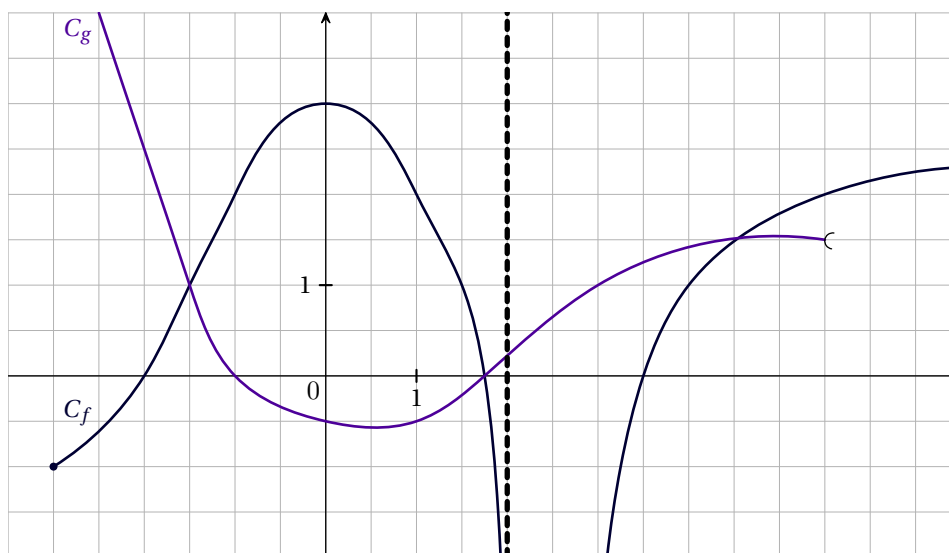
a.  $x = 5$

b.  $x = -3$

c.  $x = -5$

**7 9 points**

Les courbes représentatives  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  de deux fonctions  $f$  et  $g$  sont données ci-dessous :



Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par la figure.

- Déterminer les ensembles de définition  $\mathcal{D}_f$  et  $\mathcal{D}_g$  de  $f$  et  $g$ .
- Déterminer les images par  $f$  de  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $1$  et  $3$ .
- Déterminer les images par  $g$  de  $-1$ ;  $0$ ;  $1$ ;  $3$  et  $-2$ .
- Déterminer les antécédents de  $1$  par  $f$ . Vous justifierez votre réponse par une phrase.
- Déterminer les antécédents de  $1$  par  $g$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \geq 2$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $g(x) \geq 0$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) = g(x)$ .
- Résoudre graphiquement l'inéquation  $f(x) \leq 1$ .