

## Test N° 3 : Généralités sur les fonctions

I Développer les expressions suivantes.

$$A = (2x - 5y)^2$$

$$= 4x^2 - 20xy + 25y^2$$

$$B = (2 + 5y)^2 - 3 - (y - 1)^2$$

$$= 4 + 20y + 25y^2 - 3 - (y^2 - 2y + 1)$$

$$= 24y^2 + 22y$$

II Résoudre en factorisant :

$$(E_1): (x - 1)^2 + (x - 1)(2x - 4) = 0$$

$$(x^2 - 1)(x - 1 + (2x - 4)) = 0$$

$$(x - 1)(3x - 5) = 0$$

$$x = 1 \text{ ou } x = \frac{5}{3}$$

$$S = \left\{ 1; \frac{5}{3} \right\}$$

$$(E_2): 7x^2 - 5x = 0$$

$$x(7x - 5) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = \frac{5}{7}$$

$$S = \left\{ 0; \frac{5}{7} \right\}$$

$$(E_3): 64 - (x - 6)^2 = 0$$

$$(8 - (x - 6))(8 + (x - 6)) = 0$$

$$(14 - x)(2 + x) = 0$$

$$S = \{ 14; -2 \}$$

III

On donne l'algorithme suivant. Quel est son affichage ?

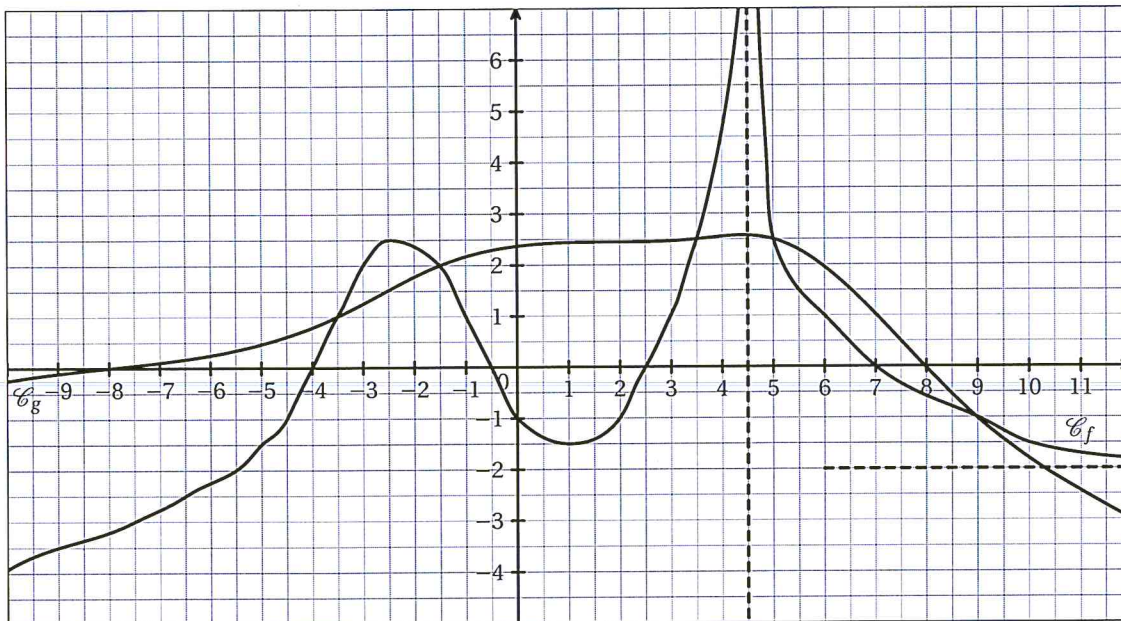
```

1 def hamza(x):
2     return x**2-6
3
4 for i in range(1,7) :
5     if hamza(i) <0:
6         print(i)
7     print("/")

```

1/2/////

IV) Le graphique ci-dessous représente le graphes de deux fonctions  $f$  et  $g$ . Répondre aux questions suivantes.



1. Quel est le domaine de définition des fonctions  $f$  et  $g$ ?

$$D_g = \mathbb{R} ; D_f = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{9}{2} \right\}$$

2. Déterminer les images par  $f$  de -5 et de 1.

$$f(-5) = -1,5 ; f(1) = -1,5$$

3. Déterminer les antécédents éventuels de -1 et 2,5 par  $f$ .

Les antécédents de -1 par  $f$  sont -4,5; 0; 2; 9  
 Les antécédents de 2,5 sont -2,5; 3,5 et 5.

4. Résoudre  $f(x) = -1$

$$S = \{-4,5; 0; 2; 9\}$$

5. Résoudre  $f(x) \leq 1,5$ .

$$S = ]-\infty; -3,2] \cup [-1,2; 3,1] \cup [5,5; +\infty[$$

6. Résoudre  $f(x) \leq g(x)$ .

$$S = ]-\infty; -3,5] \cup [-1,5; 3,5] \cup [5; 9]$$

7. Dresser le tableau de signe de  $f$ .

$x$	$-\infty$	-4	-0,5	2,5	4,5	7	$+\infty$
$f(x)$	-	$\emptyset$	+	$\emptyset$	+		+
							$\emptyset$
							-

V) On donne  $f(x) = 3x^2 - x + 2$ .

1. Quel est le domaine de définition de  $f$ ?

$$D_f = \mathbb{R}$$

2. Calculer :

$$a) f(-2) = 3 \times 4 - (-2) + 2 = 16$$

$$b) f(4) = 3 \cdot 16 - 4 + 2 = 46$$

3. Les points suivants sont-ils des points de  $\mathcal{C}_f$ ?

$$a) A(0; 1) \notin \mathcal{C}_f \text{ car } f(0) = 2 \neq 1$$

$$b) B(1; 4) \in \mathcal{C}_f \text{ car } f(1) = 3 - 1 + 2 = 4$$

4. Déterminer les antécédents de 2.

$$f(x) = 2 \text{ lorsque } 3x^2 - x + 2 = 2 \text{ qui équivaut à } 3x^2 - x = 0, \text{ donc } x(3x - 1) = 0$$

donc  $x = 0$  ou  $x = \frac{1}{3}$

## Test N° 3 : Généralités sur les fonctions

I Développer les expressions suivantes.

$$A = (2x + 7y)^2$$

$$= 4x^2 + 28xy + 49y^2$$

$$B = (2 - 5y)^2 - 3 - (y - 1)^2$$

$$= 4 - 20y + 25y^2 - 3 - (y^2 - 2y + 1)$$

$$= 24y^2 - 18y$$

II Résoudre en factorisant :

$$(E_1): (x - 1)^2 + (x - 1)(2x + 3) = 0$$

$$(x - 1)((x - 1) + (2x + 3)) = 0$$

$$(x - 1)(3x + 2) = 0$$

$$x = 1 \text{ ou } x = -\frac{2}{3}$$

$$S = \left\{ 1; -\frac{2}{3} \right\}$$

$$(E_2): 8x^2 - 5x = 0$$

$$x(8x - 5) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = \frac{5}{8}$$

$$S = \left\{ 0; \frac{5}{8} \right\}$$

$$(E_3): 81 - (x - 7)^2 = 0$$

$$9^2 - (x - 7)^2 = 0$$

$$(9 - (x - 7))(9 + (x - 7)) = 0$$

$$(16 - x)(2 + x) = 0$$

$$x = 16 \text{ ou } x = -2$$

$$S = \{-2; 16\}$$

III

On donne l'algorithme suivant. Quel est son affichage ?

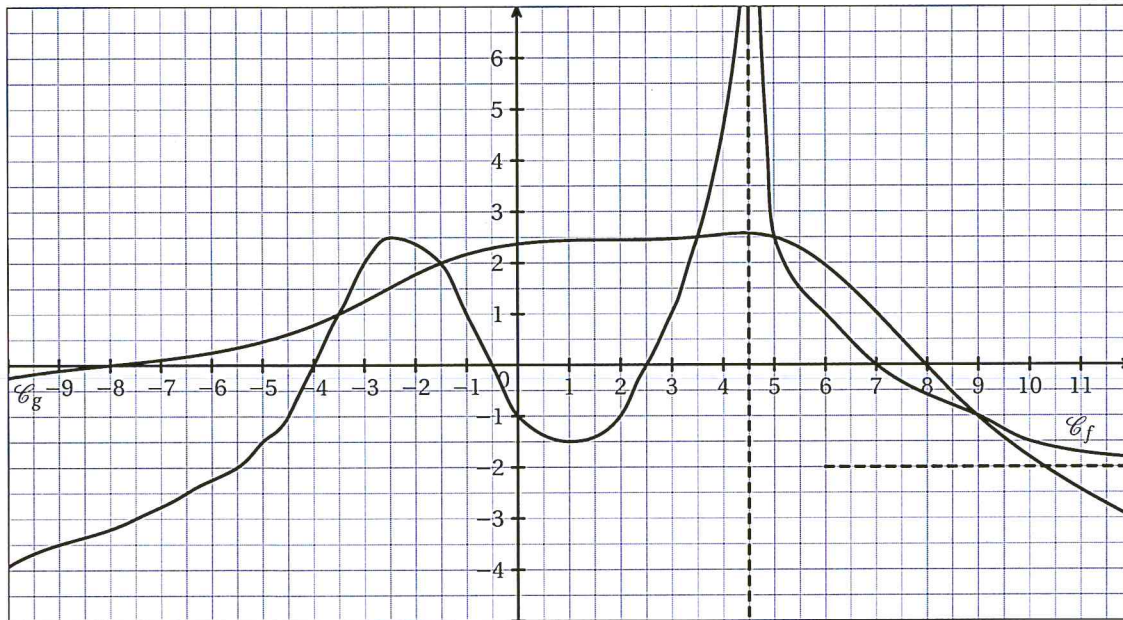
```

1 def hamza(x):
2     return x**2-12
3
4 for i in range(1,7) :
5     if hamza(i) <0:
6         print(i)
7     print("/")

```

1/2/3/11/1

IV) Le graphique ci-dessous représente le graphes de deux fonctions  $f$  et  $g$ . Répondre aux questions suivantes.



1. Quel est le domaine de définition des fonctions  $f$  et  $g$ ?

$$D_g = \mathbb{R} ; \quad D_f = \mathbb{R} \setminus \{4,5\}$$

2. Déterminer les images par  $f$  de 3 et de 0.

$$f(3) = 1 ; \quad f(0) = -1$$

3. Déterminer les antécédents éventuels de 1 et -2 par  $f$ .

1 admet pour antécédents par  $f$  les nombres  $-3,5 ; -1 ; 3 ; 6$   
 $-2$  admet pour antécédents par  $f$  les nombres  $-5,5 ;$

4. Résoudre  $f(x) = -1$

$$S = \{-4,5 ; 0 ; 2 ; 9\}$$

5. Résoudre  $f(x) \geq 2,5$ .

$$S = \{-2,5\} \cup [3,5 ; 4,5[ \cup ]4,5 ; 5]$$

6. Résoudre  $g(x) \leq f(x)$ .

$$S = [-3,5 ; -1,5] \cup [3,5 ; 4,5[ \cup ]4,5 ; 5] \cup [9 ; +\infty[$$

7. Dresser le tableau de signe de  $f$ .

$x$	$-\infty$	$-4$	$-0,5$	$2,5$	$4,5$	$7$	$+\infty$
$f(x)$	$-$	$\emptyset$	$+$	$\emptyset$	$-$	$\emptyset$	$+$

V) On donne  $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$ .

1. Quel est le domaine de définition de  $f$ ?  $D_f = \mathbb{R}$

2. Calculer :

a)  $f(-2) = 2 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) + 2 = 2 \cdot 4 + 6 + 2 = 16$

b)  $f(4) = 2 \cdot 4^2 - 3 \cdot 4 + 2 = +22$

3. Les points suivants sont-ils des points de  $C_f$ ?

a)  $A(1;1) \in C_f$  car  $f(1) = 2 - 3 + 2 = 1$

b)  $B(0;3) \notin C_f$  car  $f(0) = 2 \neq 3$

4. Déterminer les antécédents de 2.

$$f(x) = 2 \text{ car } 2x^2 - 3x + 2 = 2 \text{ car } 2x^2 - 3x = 0 \text{ donc } x(2x - 3) = 0 ; S = \{0 ; \frac{3}{2}\}$$