



**évaluation n° 10**

**Durée ≈ 45min**

**avril 2022**

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....  
 Prénom : .....  
 email : .....

- 3C  2A  2B  2C  
 0  1  2  3  
 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses.

Dans ces questions, 2 points seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées. Les autres, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. **Le total des points est 32.**

**Question 1 ♣** Par une fonction...

- un nombre peut avoir plusieurs antécédents.
- un nombre peut avoir deux images.
- tous les nombres ont une image.
- tout nombre a au plus une image.

**Question 2 ♣** Par la fonction  $h$  définie par l'expression  $h(x) = \frac{x+5}{x^2-4}$  :

- tout nombre a une image.
- 0 est l'image de 5.
- 2 n'a pas d'image.
- l'image de -5 est 0.

**Question 3** Si  $h$  est définie par  $h(x) = 3x^2 + 5x - 6$  sur  $\mathbb{R}$ , alors  $h(\sqrt{2}) = \dots$

- $5\sqrt{2}$         $11\sqrt{2} - 6$         $\sqrt{10}$   
  $12 + 5\sqrt{2}$

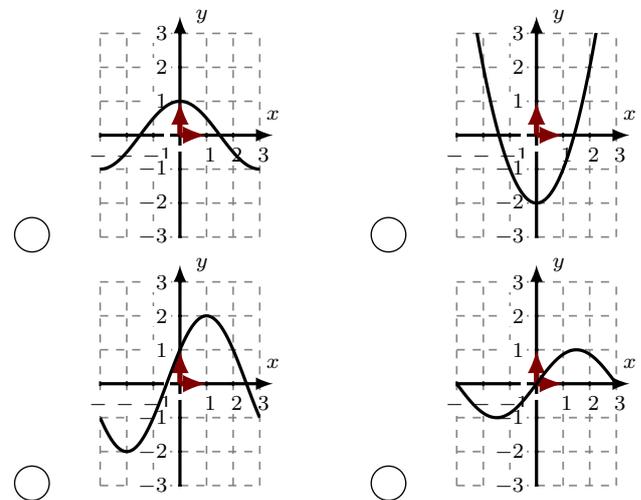
**Question 4 ♣** Parmi ces points, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 3x$  ?

- $C(-1; 1)$         $D(-1; 5)$   
  $A(0; 0)$         $B(1; 2)$

**Question 5** Si  $f$  est la fonction définie par  $f(x) = x^3 + x$  sur  $\mathbb{R}$ , alors :

- $f$  est impaire.
- $f$  n'est ni paire ni impaire.
- $f$  est paire et impaire.
- $f$  est paire.

**Question 6 ♣** Parmi ces courbes, lesquelles sont représentatives d'une fonction paire ?



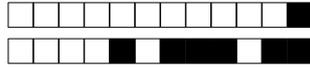
**Question 7** Le tableau de signes de la fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 1$  est :

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

$x$	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

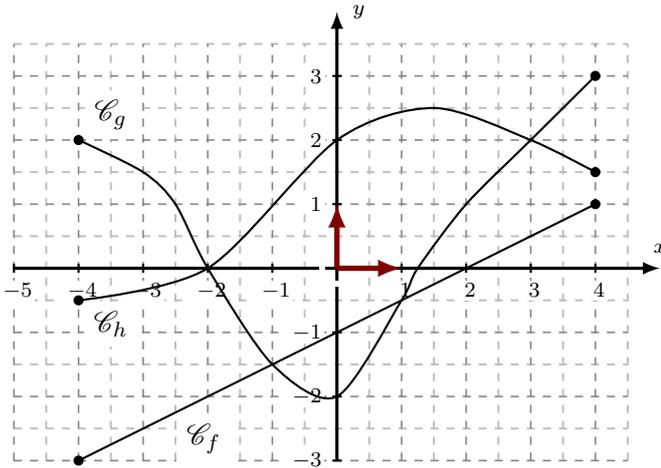
$x$	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+



Pour les questions **Q8** à **Q13**, on considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par leurs courbes  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  dans le plan muni d'un repère données de **Q8**.

**Question 8**



L'ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = -1$  d'inconnue  $x$  est :

- $\emptyset$
- $\{0\}$
- $\{-1\}$
- $\{-1.6\}$

**Question 9** L'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $\{-2; 3\}$
- $\{0; 2\}$
- $\emptyset$
- $[-2; 3]$

**Question 10** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) > 1$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-4; -2.5[ \cup ]2; 4]$
- $]1; 3]$
- $] - 2.5; 2[$
- $]2; 4]$

**Question 11** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-1; 1.5]$
- $[-3; 1]$
- $[-4; 4]$
- $\emptyset$

**Question 12** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) > h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $\emptyset$
- $] - 1; 2[ \cup ]1.5; 3[$
- $] - 2; 3[$
- $[-4; -2[ \cup ]3; 4]$

**Question 13**

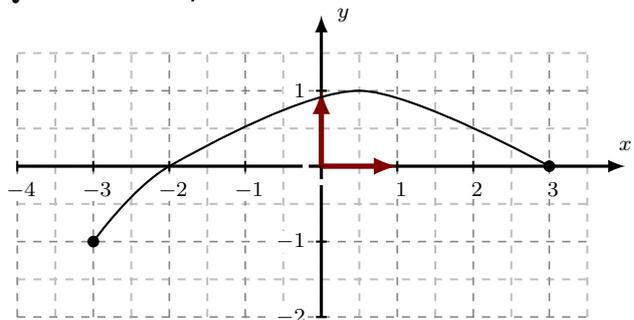
Le tableau de signes ci-dessous est celui :

$x$	-4	-2	1.25	4
Signe	+	0	-	0
	+	0	-	+

- des fonctions  $g$  et  $h$ .
- d'aucune de ces deux fonctions.
- de la fonction  $h$ .
- de la fonction  $g$ .

Pour les questions **Q14** et **Q15**, on considère la fonction  $f$  donnée par sa courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

**Question 14** ♣



On peut dire que :

- $f$  est strictement décroissante sur  $[0; 1]$ .
- $f$  est strictement croissante sur  $[-1; 1]$ .
- $f$  est strictement croissante sur  $[-3; 0.5]$ .
- $f$  est strictement décroissante sur  $[0.5; 3]$ .

**Question 15**

Le tableau de variations de  $f$  est :

- |     |     |     |   |
|-----|-----|-----|---|
| $x$ | -3  | 0.5 | 3 |
| $f$ | ↗ ↘ |     |   |

$x$	-1	1	0
$f$	↗ 0.5 ↘ -3                      3		
- |     |     |   |   |
|-----|-----|---|---|
| $x$ | -1  | 1 | 0 |
| $f$ | ↗ ↘ |   |   |

$x$	-3	0.5	3
$f$	↗ 1 ↘ -1                      0		



Pour les questions Q16 à Q21, on considère la fonction  $g$  définie par son tableau de variations ci-dessous.

**Question 16 ♣**

$x$	-1	1	3	4
$g$	0	↗ 3	↘ 1	↗ 4

Cochez les courbes représentatives possibles de  $g$  :

**Question 17 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- si  $x \in [3; 3.5]$ , alors  $g(x) \leq g(3.5)$ .
- $g(1.5) \leq g(2.5)$ .
- $g(0.5) \geq g(-0.5)$ .
- si  $x \in [2; 3]$ , alors  $g(x) \geq g(2)$ .

**Question 18 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- 1 est le minimum de  $g$  sur  $[-1; 4]$ .
- 1 est le maximum de  $g$  sur  $[-1; 3]$ , atteint en  $x = 3$ .
- 0 est le minimum de  $g$  sur  $[-1; 4]$ , atteint en  $x = -1$ .
- 3 est le maximum de  $g$  sur  $[-1; 3]$ , atteint en  $x = 1$ .

**Question 19**

Le nombre de solution de l'équation  $g(x) = 0$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 20**

Le nombre de solution de l'équation  $g(x) = 2$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 21**

Le nombre de solution de l'équation  $g(x) = 5$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 22 ♣**

Le ou les antécédents de 0 par la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{(x-3)(2x+8)}{x-12}$  sur  $\mathbb{R} \setminus \{12\}$ , sont :

- 12  2  3  -4

**Question 23** Le tableau de variations ci-dessous peut être associé :

$x$	-10	10
$f$	2	↘ -8

- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{2}x - 3$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{4}x + 4.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{2}x - 3$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{4}x - 0.5$



**évaluation n° 10**

**Durée ≈ 45min**

**avril 2022**

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....
Prénom : .....
email : .....

- 3C    2A    2B    2C  
 0    1    2    3  
 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses.

Dans ces questions, 2 points seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées. Les autres, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. **Le total des points est 32.**

**Question 1 ♣** Par une fonction...

- tous les nombres ont une image.
- un nombre peut avoir plusieurs antécédents.
- tout nombre a au plus une image.
- un nombre peut avoir deux images.

**Question 2 ♣** Par la fonction  $h$  définie par l'expression  $h(x) = \frac{x+5}{x^2-4}$  :

- 2 n'a pas d'image.
- tout nombre a une image.
- 0 est l'image de 5.
- l'image de -5 est 0.

**Question 3** Si  $h$  est définie par  $h(x) = 3x^2 + 5x - 6$  sur  $\mathbb{R}$ , alors  $h(\sqrt{2}) = \dots$

- $5\sqrt{2}$      $11\sqrt{2} - 6$      $12 + 5\sqrt{2}$   
  $\sqrt{10}$

**Question 4 ♣** Parmi ces points, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 3x$  ?

- $B(1; 2)$      $A(0; 0)$      $D(-1; 5)$   
  $C(-1; 1)$

**Question 7** Le tableau de signes de la fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 1$  est :

- |        |           |     |           |
|--------|-----------|-----|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | $3$ | $+\infty$ |
| $f(x)$ | +         | 0   | -         |

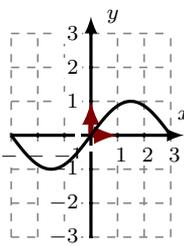
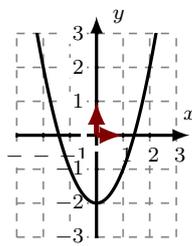
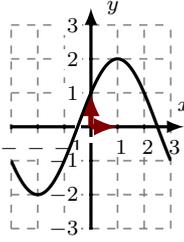
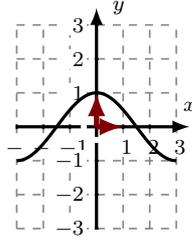
  

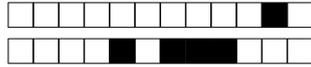

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

**Question 5** Si  $f$  est la fonction définie par  $f(x) = x^3 + x$  sur  $\mathbb{R}$ , alors :

- $f$  n'est ni paire ni impaire.
- $f$  est paire et impaire.
- $f$  est impaire.
- $f$  est paire.

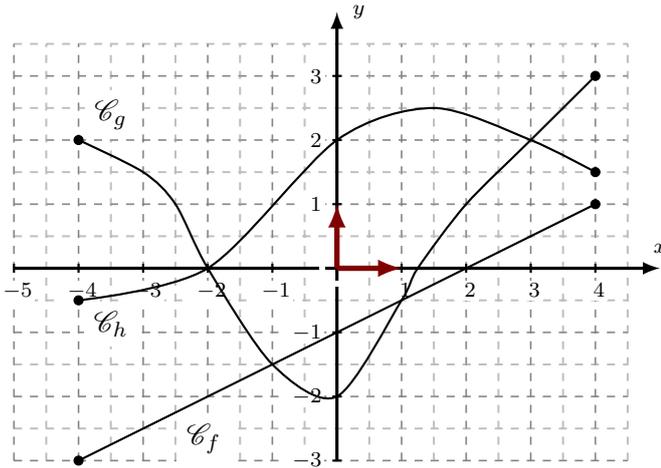
**Question 6 ♣** Parmi ces courbes, lesquelles sont représentatives d'une fonction paire ?

- 
   
 
 



Pour les questions **Q8** à **Q13**, on considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par leurs courbes  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  dans le plan muni d'un repère données de **Q8**.

**Question 8**



L'ensemble des solutions de l'équation  $h(x) = 0$  d'inconnue  $x$  est :

- $\{-1.6\}$     
   $\{0\}$     
   $\{-2\}$   
  $\emptyset$

**Question 9** L'ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = g(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $\emptyset$     
   $\{-1; 1\}$     
   $[-1.5; -0.5]$   
  $\{-1.5; -0.5\}$

**Question 10** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) < 1$  d'inconnue  $x$  est :

- $] -2.5; 2[$     
   $]2; 4]$     
   $]1; 3]$   
  $[-4; -2.5[ \cup ]2; 4]$

**Question 11** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \leq h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $\emptyset$     
   $[-3; 1]$     
   $[-1; 1.5]$   
  $[-4; 4]$

**Question 12** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) < h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $] -1; 2[ \cup ]1.5; 3[$     
   $] -2; 3[$   
  $[-4; -2[ \cup ]3; 4]$     
   $\emptyset$

**Question 13**

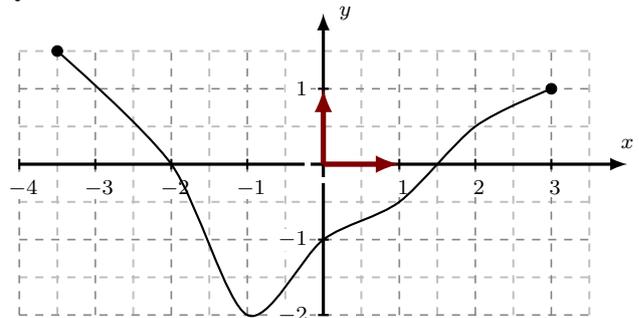
Le tableau de signes ci-dessous est celui :

$x$	-4	-2	1.25	4	
Signe	+	0	-	0	+

- de la fonction  $h$ .  
 de la fonction  $g$ .  
 d'aucune de ces deux fonctions.  
 des fonctions  $g$  et  $h$ .

Pour les questions **Q14** et **Q15**, on considère la fonction  $f$  donnée par sa courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

**Question 14** ♣



On peut dire que :

- $f$  est strictement croissante sur  $[-2; 3]$ .  
  $f$  est strictement décroissante sur  $[-3; -1]$ .  
  $f$  est strictement décroissante sur  $[-2; 1]$ .  
  $f$  est strictement croissante sur  $[-1; 3]$ .

**Question 15**

Le tableau de variations de  $f$  est :

- |     |      |    |   |
|-----|------|----|---|
| $x$ | 1.5  | -2 | 1 |
| $f$ | -3.5 |    | 3 |
|     |      | -1 |   |

$x$	-3.5	-1	3
$f$			
- |     |     |    |   |
|-----|-----|----|---|
| $x$ | 1.5 | -2 | 1 |
| $f$ |     |    |   |

$x$	-3.5	-1	3
$f$	1.5		1
		-2	



Pour les questions Q16 à Q21, on considère la fonction  $g$  définie par son tableau de variations ci-dessous.

**Question 16 ♣**

$x$	-12	1	5	12
$f$	5		9	3

$\swarrow$  (from 5 to -7)      $\nearrow$  (from -7 to 9)      $\searrow$  (from 9 to 3)

Cochez les affirmations correctes :

- $f(7) < f(11)$ .
- $f(3) < f(2)$
- $f(-6) > f(-4)$
- $f(1.5) < 9$

**Question 17 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- Si  $x \in [2; 5]$ , alors  $f(x) \geq f(2)$ .
- Si  $x \in [-10; 0]$ , alors  $f(x) \leq f(0)$ .
- Si  $x \in [-7; 5]$ , alors  $f(x) \leq 1$
- Si  $x \in [5; 5.5]$ , alors  $f(x) \geq f(5.5)$ .

**Question 18 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- 1 est le minimum de  $f$  sur  $[-12; 5]$ , atteint en  $x = -7$ .
- 9 est le maximum de  $f$  sur  $[-12; 12]$ , atteint en  $x = 5$ .
- 5 est le maximum de  $f$  sur  $[1; 12]$ , atteint en  $x = 9$ .
- 3 est le minimum de  $f$  sur  $[5; 12]$ , atteint en  $x = 12$ .

**Question 19**

Le nombre de solution de l'équation  $f(x) = 0$  est

- 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9

**Question 20**

Le nombre de solution de l'équation  $f(x) = 3$  est

- 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9

**Question 21**

Le nombre de solution de l'équation  $f(x) = 9$  est

- 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9

**Question 22 ♣**

Le ou les antécédents de 0 par la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{(x-3)(2x+8)}{x-12}$  sur  $\mathbb{R} \setminus \{12\}$ , sont :

- 3      2      12      -4

**Question 23** Le tableau de variations ci-dessous peut être associé :

$x$	-10	10
$f$	2	-8

$\searrow$  (from 2 to -8)

- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{4}x + 4.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{4}x - 0.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{2}x - 3$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{2}x - 3$



**évaluation n° 10**

**Durée ≈ 45min**

**avril 2022**

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....  
 Prénom : .....  
 email : .....

- 3C  2A  2B  2C  
 0  1  2  3  
 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses.

Dans ces questions, 2 points seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées. Les autres, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. **Le total des points est 32.**

**Question 1 ♣** Par une fonction...

- tous les nombres ont une image.
- tout nombre a au plus une image.
- un nombre peut avoir plusieurs antécédents.
- un nombre peut avoir deux images.

**Question 2 ♣** Par la fonction  $h$  définie par l'expression  $h(x) = \frac{x+5}{x^2-4}$  :

- tout nombre a une image.
- 0 est l'image de 5.
- 2 n'a pas d'image.
- l'image de -5 est 0.

**Question 3** Si  $h$  est définie par  $h(x) = 3x^2 + 5x - 6$  sur  $\mathbb{R}$ , alors  $h(\sqrt{2}) = \dots$

- $12 + 5\sqrt{2}$        $5\sqrt{2}$        $11\sqrt{2} - 6$   
  $\sqrt{10}$

**Question 4 ♣** Parmi ces points, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 3x$  ?

- $B(1; 2)$        $C(-1; 1)$        $A(0; 0)$   
  $D(-1; 5)$

**Question 7** Le tableau de signes de la fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 1$  est :

- |        |           |     |           |
|--------|-----------|-----|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | $3$ | $+\infty$ |
| $f(x)$ | -         | 0   | +         |

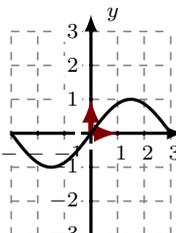
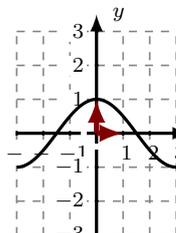
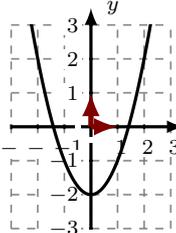
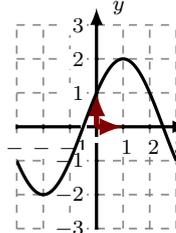
  

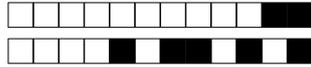

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

**Question 5** Si  $f$  est la fonction définie par  $f(x) = x^3 + x$  sur  $\mathbb{R}$ , alors :

- $f$  est paire.
- $f$  n'est ni paire ni impaire.
- $f$  est paire et impaire.
- $f$  est impaire.

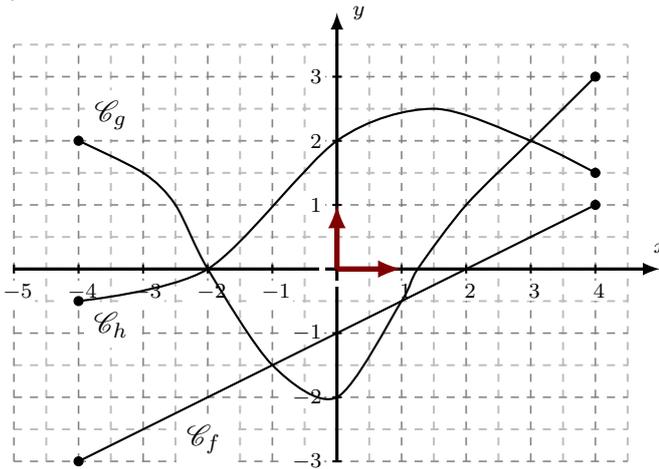
**Question 6 ♣** Parmi ces courbes, lesquelles sont représentatives d'une fonction paire ?

- 
   
 
 



Pour les questions **Q8** à **Q13**, on considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par leurs courbes  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  dans le plan muni d'un repère données de **Q8**.

**Question 8**



L'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = 0$  d'inconnue  $x$  est :

- $\{0\}$      
   $\{-2 ; 1.25\}$      
   $\emptyset$   
  $\{-2 ; 2\}$

**Question 9** L'ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-1.5; -0.5]$      
   $\emptyset$      
   $\{-1; 1\}$   
  $\{-1.5; -0.5\}$

**Question 10** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $h(x) > 2$  d'inconnue  $x$  est :

- $]0; 3[$      
   $] -1.5 ; 2.5[$      
   $]2; 4[$   
  $[-4; -2.5[ \cup ]2; 4[$

**Question 11** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) < h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-4; 4]$      
   $\emptyset$      
   $[-3; 1]$   
  $[-1; 1.5]$

**Question 12** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \leq g(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-4; -1] \cup [1; 4]$      
   $[-1.5; -0.5]$   
  $] -1; 1[$      
   $[-1; 1]$

**Question 13**

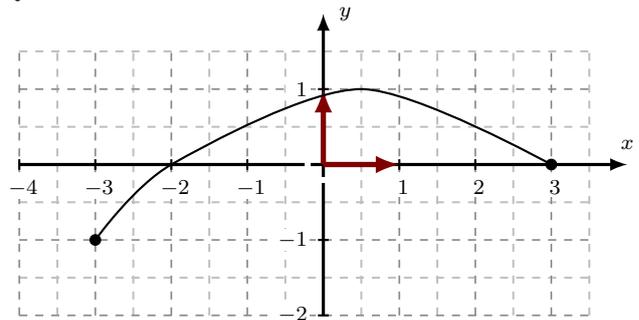
Le tableau de signes ci-dessous est celui :

$x$	-4	-2	4
Signe	-	0	+

- de la fonction  $h$ .  
 d'aucune de ces deux fonctions.  
 des fonctions  $f$  et  $h$ .  
 de la fonction  $f$ .

Pour les questions **Q14** et **Q15**, on considère la fonction  $f$  donnée par sa courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

**Question 14** ♣



On peut dire que :

- $f$  est strictement croissante sur  $[-3; 0.5]$ .  
  $f$  est strictement décroissante sur  $[0.5; 3]$ .  
  $f$  est strictement décroissante sur  $[0; 1]$ .  
  $f$  est strictement croissante sur  $[-1; 1]$ .

**Question 15**

Le tableau de variations de  $f$  est :

- |     |     |   |   |
|-----|-----|---|---|
| $x$ | -1  | 1 | 0 |
| $f$ | ↗ ↘ |   |   |

$x$	-3	0.5	3
$f$	↗ ↘		


$x$	-1	1	0
$f$	↗ 0.5 ↘ -3                      3		

$x$	-3	0.5	3
$f$	↗ 1 ↘ -1                      0		



Pour les questions Q16 à Q21, on considère la fonction  $g$  définie par son tableau de variations ci-dessous.

**Question 16 ♣**

$x$	-8	-1	7	16
$h$	-13	3	-8	7

Cochez les affirmations correctes :

- $h(9) < h(10)$
- $h(3) > h(2)$
- $h(-5) < -13$ .
- $h(0) > -8$

**Question 17 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- Si  $x \in [2; 5]$ , alors  $h(x) \leq 3$
- Si  $x \in [-8; -1]$ , alors  $h(x) \geq 0$ .
- Si  $x \in [0; 5]$ , alors  $h(x) \leq h(0)$ .
- Si  $x \in [-1; 7]$ , alors  $h(x) \leq h(3)$ .

**Question 18 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- 3 est le maximum de  $h$  sur  $[-1; 16]$ .
- 16 est le maximum de  $h$  sur  $[-8; 16]$ , atteint en  $x = 7$ .
- 7 est le maximum de  $h$  sur  $[-8; 16]$ , atteint en  $x = 16$ .
- 13 est le minimum de  $h$  sur  $[-8; 16]$ , atteint en  $x = -8$ .

**Question 19**

Le nombre de solution de l'équation  $h(x) = -17$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 20**

Le nombre de solution de l'équation  $h(x) = -12$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 21**

Le nombre de solution de l'équation  $h(x) = -2$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 22 ♣**

Le ou les antécédents de 0 par la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{(x-3)(2x+8)}{x-12}$  sur  $\mathbb{R} \setminus \{12\}$ , sont :

- 12  2  -4  3

**Question 23** Le tableau de variations ci-dessous peut être associé :

$x$	-10	10
$f$	2	-8

- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{4}x + 4.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{4}x - 0.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{2}x - 3$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{2}x - 3$



évaluation n° 10

Durée ≈ 45min

avril 2022

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....

Prénom : .....

email : .....

- 3C  2A  2B  2C
- 0  1  2  3
- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses.

Dans ces questions, 2 points seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées. Les autres, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. **Le total des points est 32.**

**Question 1 ♣** Par une fonction...

- un nombre peut avoir deux images.
- un nombre peut avoir plusieurs antécédents.
- tous les nombres ont une image.
- tout nombre a au plus une image.

**Question 2 ♣** Par la fonction  $h$  définie par l'expression  $h(x) = \frac{x+5}{x^2-4}$  :

- tout nombre a une image.
- 0 est l'image de 5.
- l'image de -5 est 0.
- 2 n'a pas d'image.

**Question 3** Si  $h$  est définie par  $h(x) = 3x^2 + 5x - 6$  sur  $\mathbb{R}$ , alors  $h(\sqrt{2}) = \dots$

- $11\sqrt{2} - 6$         $12 + 5\sqrt{2}$         $5\sqrt{2}$
- $\sqrt{10}$

**Question 4 ♣** Parmi ces points, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 3x$  ?

- $B(1; 2)$         $A(0; 0)$         $C(-1; 1)$
- $D(-1; 5)$

**Question 7** Le tableau de signes de la fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 1$  est :

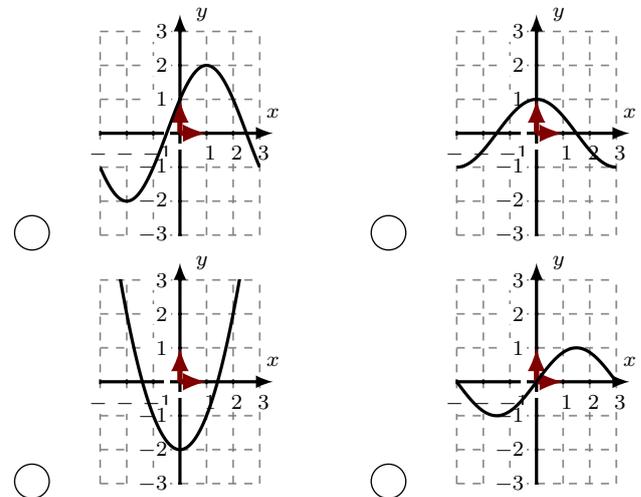
$x$	$-\infty$	$3$	$+\infty$
$f(x)$	$-$	$0$	$+$

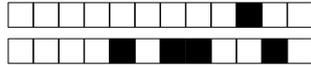
$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	$0$	$-$

**Question 5** Si  $f$  est la fonction définie par  $f(x) = x^3 + x$  sur  $\mathbb{R}$ , alors :

- $f$  est impaire.
- $f$  est paire.
- $f$  est paire et impaire.
- $f$  n'est ni paire ni impaire.

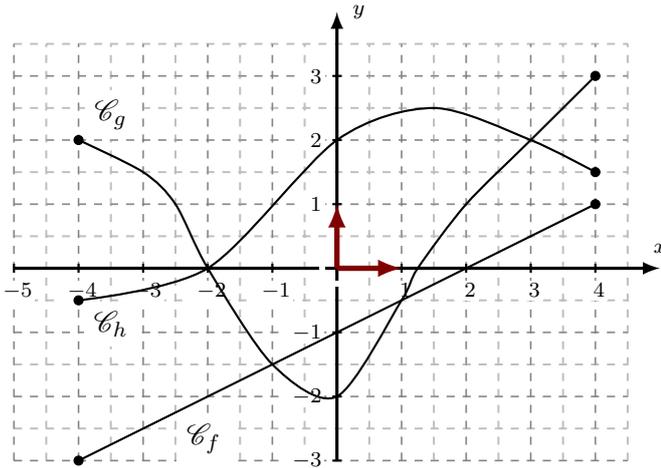
**Question 6 ♣** Parmi ces courbes, lesquelles sont représentatives d'une fonction paire ?





Pour les questions **Q8** à **Q13**, on considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par leurs courbes  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  dans le plan muni d'un repère données de **Q8**.

**Question 8**



L'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = 1$  d'inconnue  $x$  est :

- $\emptyset$
- $\{-2.5 ; 2\}$
- $\{-2 ; 1.25\}$
- $\{0\}$

**Question 9** L'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $\emptyset$
- $[0 ; 2]$
- $\{-2 ; 3\}$
- $\{0 ; 2\}$

**Question 10** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $h(x) < 2$  d'inconnue  $x$  est :

- $]0 ; 3[$
- $[-4 ; 0[ \cup ]3 ; 4]$
- $[-0.5 ; 2.5]$
- $[-0.5 ; 2[$

**Question 11** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) < h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-3 ; 1]$
- $[-4 ; 4]$
- $[-1 ; 1.5]$
- $\emptyset$

**Question 12** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq g(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-1 ; 1]$
- $[-1.5 ; -0.5]$
- $[-4 ; -1] \cup [1 ; 4]$
- $] -1 ; 1[$

**Question 13**

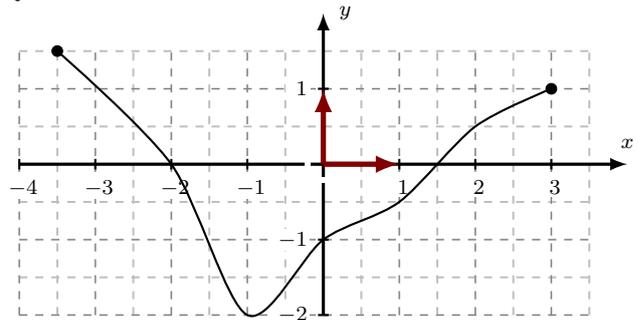
Le tableau de signes ci-dessous est celui :

$x$	-4	2	4
Signe	-	0	+

- de la fonction  $h$ .
- de la fonction  $f$ .
- des fonctions  $f$  et  $h$ .
- d'aucune de ces deux fonctions.

Pour les questions **Q14** et **Q15**, on considère la fonction  $f$  donnée par sa courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

**Question 14** ♣



On peut dire que :

- $f$  est strictement décroissante sur  $[-3 ; -1]$ .
- $f$  est strictement croissante sur  $[-1 ; 3]$ .
- $f$  est strictement croissante sur  $[-2 ; 3]$ .
- $f$  est strictement décroissante sur  $[-2 ; 1]$ .

**Question 15**

Le tableau de variations de  $f$  est :

- |     |      |    |   |
|-----|------|----|---|
| $x$ | 1.5  | -2 | 1 |
| $f$ | -3.5 | -1 | 3 |

$x$	-3.5	-1	3
$f$	1.5	-2	1
- |     |     |    |   |
|-----|-----|----|---|
| $x$ | 1.5 | -2 | 1 |
| $f$ | ↘   | ↗  |   |

$x$	-3.5	-1	3
$f$	↘	↗	





évaluation n° 10

Durée ≈ 45min

avril 2022

Complétez l'encadré et codez ci-dessous votre identifiant (classe puis votre numéro d'étudiant à 2 chiffres).

NOM : .....

Prénom : .....

email : .....

- 3C  2A  2B  2C
- 0  1  2  3
- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter une ou plusieurs bonnes réponses.

Dans ces questions, 2 points seront attribués si toutes les réponses justes sont cochées ; des points seront retirés en fonction du nombre de réponses fausses cochées. Les autres, sans le symbole, ont une unique bonne réponse permettant d'attribuer un point. **Le total des points est 32.**

**Question 1 ♣** Par une fonction...

- tous les nombres ont une image.
- tout nombre a au plus une image.
- un nombre peut avoir plusieurs antécédents.
- un nombre peut avoir deux images.

**Question 2 ♣** Par la fonction  $h$  définie par l'expression  $h(x) = \frac{x+5}{x^2-4}$  :

- 2 n'a pas d'image.
- 0 est l'image de 5.
- l'image de -5 est 0.
- tout nombre a une image.

**Question 3** Si  $h$  est définie par  $h(x) = 3x^2 + 5x - 6$  sur  $\mathbb{R}$ , alors  $h(\sqrt{2}) = \dots$

- $12 + 5\sqrt{2}$         $5\sqrt{2}$         $11\sqrt{2} - 6$
- $\sqrt{10}$

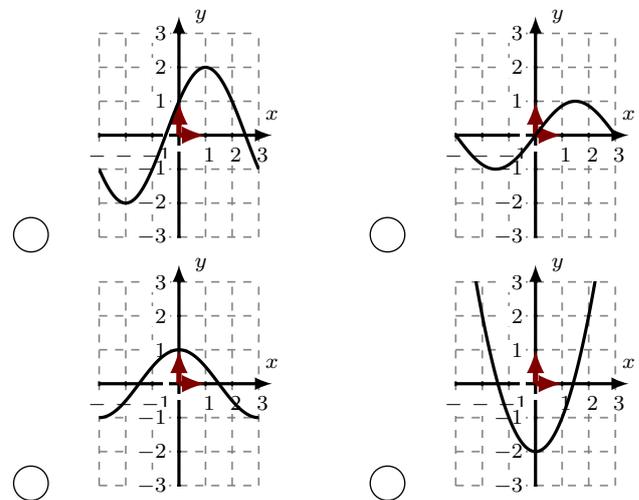
**Question 4 ♣** Parmi ces points, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 3x$  ?

- $C(-1; 1)$         $B(1; 2)$         $A(0; 0)$
- $D(-1; 5)$

**Question 5** Si  $f$  est la fonction définie par  $f(x) = x^3 + x$  sur  $\mathbb{R}$ , alors :

- $f$  est paire.
- $f$  n'est ni paire ni impaire.
- $f$  est paire et impaire.
- $f$  est impaire.

**Question 6 ♣** Parmi ces courbes, lesquelles sont représentatives d'une fonction paire ?



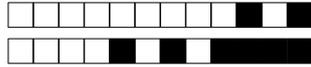
**Question 7** Le tableau de signes de la fonction affine  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x + 1$  est :

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

$x$	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+

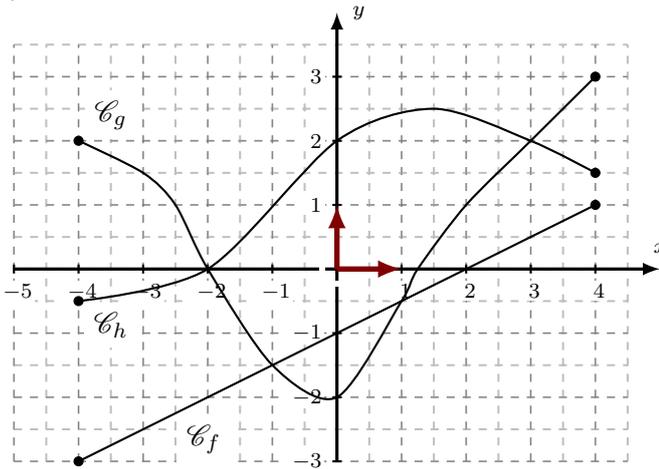
$x$	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-



Pour les questions **Q8** à **Q13**, on considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par leurs courbes  $\mathcal{C}_f$ ,  $\mathcal{C}_g$  et  $\mathcal{C}_h$  dans le plan muni d'un repère données de **Q8**.

**Question 8**



L'ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = -1$  d'inconnue  $x$  est :

- $\{0\}$
- $\emptyset$
- $\{-1.6\}$
- $\{-1\}$

**Question 9** L'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-2; 3]$
- $\emptyset$
- $\{0; 2\}$
- $\{-2; 3\}$

**Question 10** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) > 1$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-4; -2.5[ \cup ]2; 4]$
- $] -2.5; 2[$
- $]2; 4]$
- $]1; 3]$

**Question 11** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-1; 1.5]$
- $[-3; 1]$
- $\emptyset$
- $[-4; 4]$

**Question 12** L'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) > h(x)$  d'inconnue  $x$  est :

- $[-4; -2[ \cup ]3; 4]$
- $] -1; 2[ \cup ]1.5; 3[$
- $] -2; 3[$
- $\emptyset$

**Question 13**

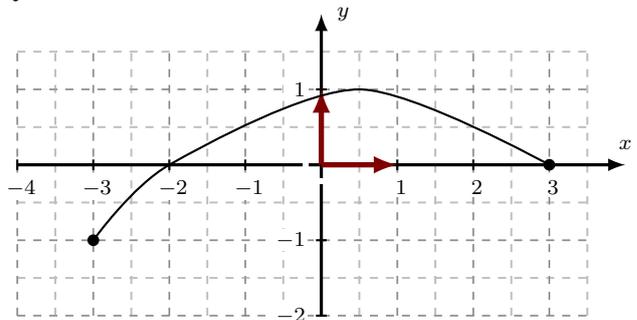
Le tableau de signes ci-dessous est celui :

$x$	-4	-2	1.25	4
Signe	+	0	-	0
	+	0	-	+

- des fonctions  $g$  et  $h$ .
- de la fonction  $g$ .
- de la fonction  $h$ .
- d'aucune de ces deux fonctions.

Pour les questions **Q14** et **Q15**, on considère la fonction  $f$  donnée par sa courbe ci-contre dans le plan muni d'un repère.

**Question 14** ♣



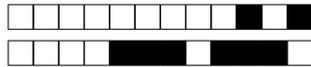
On peut dire que :

- $f$  est strictement croissante sur  $[-1; 1]$ .
- $f$  est strictement croissante sur  $[-3; 0.5]$ .
- $f$  est strictement décroissante sur  $[0; 1]$ .
- $f$  est strictement décroissante sur  $[0.5; 3]$ .

**Question 15**

Le tableau de variations de  $f$  est :

- |     |    |     |   |
|-----|----|-----|---|
| $x$ | -1 | 1   | 0 |
| $f$ | -3 | 0.5 | 3 |
- |     |    |     |   |
|-----|----|-----|---|
| $x$ | -3 | 0.5 | 3 |
| $f$ |    |     |   |
- |     |    |   |   |
|-----|----|---|---|
| $x$ | -1 | 1 | 0 |
| $f$ |    |   |   |
- |     |    |     |   |
|-----|----|-----|---|
| $x$ | -3 | 0.5 | 3 |
| $f$ | -1 | 1   | 0 |



Pour les questions Q16 à Q21, on considère la fonction  $g$  définie par son tableau de variations ci-dessous.

**Question 16 ♣**

$x$	-1	1	3	4
$g$	0	3	1	4

Cochez les courbes représentatives possibles de  $g$  :

**Question 17 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- $g(0.5) \geq g(-0.5)$ .
- $g(1.5) \leq g(2.5)$ .
- si  $x \in [2; 3]$ , alors  $g(x) \geq g(2)$ .
- si  $x \in [3; 3.5]$ , alors  $g(x) \leq g(3.5)$ .

**Question 18 ♣**

Cochez les affirmations correctes :

- 3 est le maximum de  $g$  sur  $[-1; 3]$ , atteint en  $x = 1$ .
- 0 est le minimum de  $g$  sur  $[-1; 4]$ , atteint en  $x = -1$ .
- 1 est le maximum de  $g$  sur  $[-1; 3]$ , atteint en  $x = 3$ .
- 1 est le minimum de  $g$  sur  $[-1; 4]$ .

**Question 19**

Le nombre de solution de l'équation  $g(x) = 0$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 20**

Le nombre de solution de l'équation  $g(x) = 2$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 21**

Le nombre de solution de l'équation  $g(x) = 5$  est

- 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Question 22 ♣**

Le ou les antécédents de 0 par la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{(x-3)(2x+8)}{x-12}$  sur  $\mathbb{R} \setminus \{12\}$ , sont :

- 4  12  3  2

**Question 23** Le tableau de variations ci-dessous peut être associé :

$x$	-10	10
$f$	2	-8

- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{4}x + 4.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{4}x - 0.5$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto -\frac{1}{2}x - 3$
- à la fonction affine  $f : x \mapsto \frac{1}{2}x - 3$