

**Évaluation n° 7 Fonctions****Durée \approx 0 h 45 min****janvier 2022**

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

NOM :

Prénom :

email : (si changement)

☐ 3C ☐ 2A ☐ 2B ☐ 2C ☐ 1B2☐ 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 (ou plus) 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. Aucune justification n'est attendue pour ces questions. **Le total des points est environ 36.** Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.

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 f définie par l'expression $f(x) = \frac{x-4}{x^2-1}$:

- ☐ tout nombre réel a une image. ☐ 0 est l'image de -4 ☐ l'image de 4 est 0
☐ 1 n'a pas d'image

Question 3 ♣ Par la fonction g définie par l'expression $g(x) = 8x - 4$,

- ☐ l'antécédent de 0 est -4 ☐ l'image de -2 est -20 ☐ l'antécédent de 5 est $\frac{9}{8}$
☐ l'antécédent de -2 est $\frac{3}{4}$

Question 4 ♣ Parmi ces points, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = x^2 - 5x - 1$?

- ☐ $C(-2 ; -7)$ ☐ $B(-1 ; 5)$ ☐ $A(\sqrt{2} ; 1 - 5\sqrt{2})$ ☐ $D(1 ; 5)$

Question 5 Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2ax + a - 3$.Sachant que $f(1) = 8$ donner a sous forme d'une fraction irréductible :

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	
<input type="radio"/> +										
<input type="radio"/> -	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

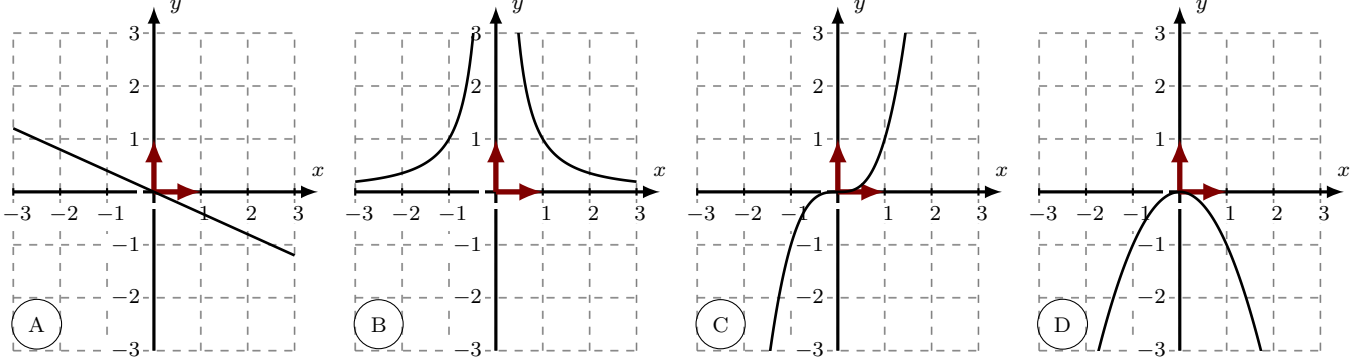
1^{re} ligne chiffre des dizaines du numérateur,
2^e ligne chiffre des unités du numérateur,
3^e ligne dénominateur (cocher 1 si entier)
et préciser le signe.

Question 6 Si f est la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + 5$ alors f est

- ☐ paire et impaire. ☐ paire. ☐ impaire. ☐ ni paire ni impaire.



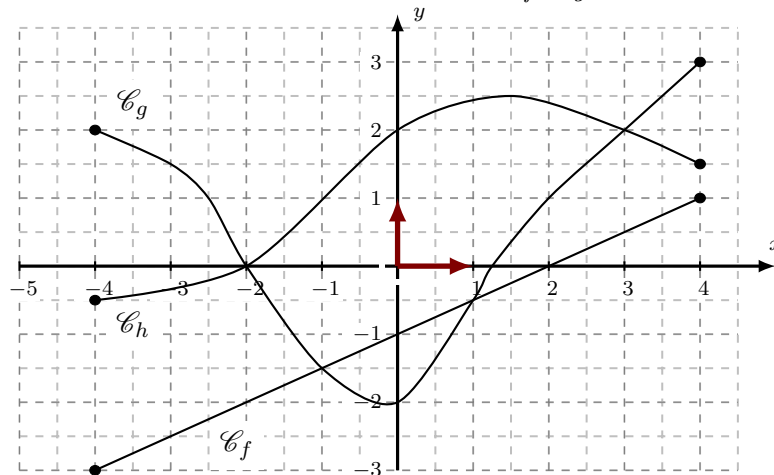
Question 7 ♣ Parmi ces courbes, lesquelles sont représentatives d'une fonction paire ?



☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

Exercice 8

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.



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

☐ $\{0\}$ ☐ $\{-2 ; 1,25\}$ ☐ $\{-2 ; 2\}$ ☐ \emptyset

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

☐ $\{-1 ; 1\}$ ☐ $\{-1,5 ; -0,5\}$ ☐ $[-1,5 ; -0,5]$ ☐ \emptyset

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

☐ $]2 ; 4]$ ☐ $]0 ; 3[$ ☐ $[-4 ; -2,5[\cup]2 ; 4]$ ☐ $] -1,5 ; 2,5[$

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

☐ $[-4 ; 4]$ ☐ \emptyset ☐ $[-3 ; 1]$ ☐ $[-1 ; 1,5]$

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

☐ $[-1 ; 1]$ ☐ $] -1 ; 1[$ ☐ $[-4 ; -1] \cup [1 ; 4]$ ☐ $[-1,5 ; -0,5]$

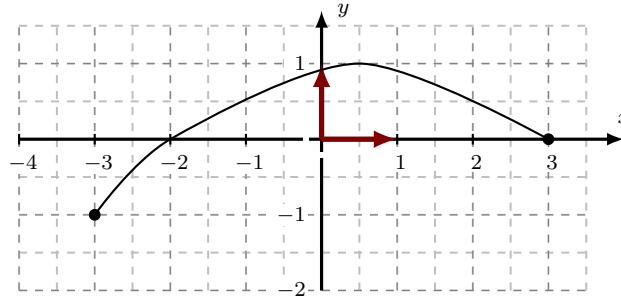
Le tableau de signe ci-dessous est celui :

x	-4	-2	4
signe	-	0	+

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



Pour les questions **Q9** et **Q10** on considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 3]$ par sa courbe ci-dessous dans le plan muni d'un repère.



Question 9 ♣ On peut dire :

- ☐ f est strictement décroissante sur $[0,5 ; 3]$. ☐ f est strictement décroissante sur $[0; 1]$.
☐ f est strictement croissante sur $[-1; 1]$. ☐ f est strictement croissante sur $[-3 ; 0,5]$.

Question 10

Le tableau de variations de f est :

- ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

x	-1	1	0
A			

x	-1	1	0
B			

x	-3	0.5	3
C			

x	-3	0.5	3
D			

Pour les questions **Q11** à **Q14**, on donne ci-dessous le tableau de signe d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	1	4	5	∞
signe de f	+	-	0	-	+

Question 11 Cochez la bonne réponse :

- ☐ $f(2) = 0$ ☐ $f(2) > 0$ ☐ $f(2)$ n'est pas défini ☐ $f(2) < 0$

Question 12 Cochez la bonne réponse :

- ☐ $f(0)$ n'est pas défini ☐ $f(0) < 0$ ☐ $f(0) = 0$ ☐ $f(0) > 0$

Question 13 Cochez la bonne réponse :

- ☐ $f(1) = 0$ ☐ $f(1) < 0$ ☐ $f(1)$ n'est pas défini ☐ $f(1) > 0$

Question 14 Cochez la bonne réponse :

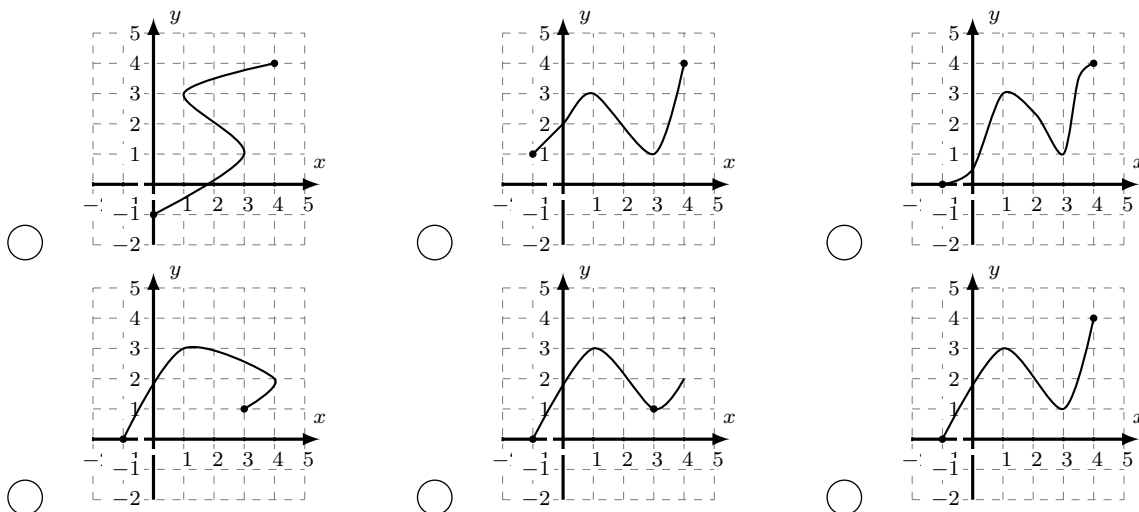
- ☐ $f(4)$ n'est pas défini ☐ $f(4) < 0$ ☐ $f(4) = 0$ ☐ $f(4) > 0$



Pour les questions **Q15** à **Q21** on considère la fonction g définie par son tableau de variations ci-dessous.

x	-1	1	3	4
g		3	1	4
	0			

Question 15 ♣ Cochez les courbes représentatives possibles de g :



Question 16 ♣ Cochez les affirmations correctes :

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

Question 17 ♣ Cochez les affirmations correctes :

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

Question 18 Le nombre de solution de l'équation $g(x) = 0$ est

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Question 19 Le nombre de solution de l'équation $g(x) = 2$ est

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Question 20 Le nombre de solution de l'équation $g(x) = 5$ est

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Question 21 ♣ L'équation $g(x) = k$, inconnue x admet exactement 1 solution si :

- ☐ $3 \leq k \leq 4$ ☐ $1 < k < 3$ ☐ $3 < k \leq 4$ ☐ $0 < k < 1$