

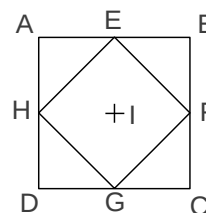
QCM récapitulatif

I Fonctions, calcul numérique.

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse																								
1. Parmi les nombres suivants, quel est celui qui n'appartient pas à l'intervalle $]6;7[$?	$\sqrt{\frac{72}{2}}$	6,999999999	$\frac{78}{12}$	1.																								
2. On considère un nombre réel x tel que : $-6 < x \leq -3$ et $-4 < x \leq 5$ Le plus petit intervalle qui contient x est ...	$[2 ; 5]$	$] -6 ; 5]$	$] -4 ; -3]$	2.																								
3. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - x + 1$ La courbe représentative de f passe par le point ...	$A(2; 2)$	$B(1; -1)$	$C(0; 1)$	3.																								
4. L'image par f de -4 est ...	-11	13	21	4.																								
5. Un antécédent de 3 par f est ...	1	2	3	5.																								
6. La courbe représentative de f coupe l'axe des ordonnées en ...	0 point	1 point	2 points	6.																								
7. Soit g une fonction affine telle que $g(2) = 2$ et $g(-2) = -1$ le coefficient directeur de la droite représentant g est ...	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$-\frac{3}{4}$	7.																								
8. L'ordonnée à l'origine de la droite précédente est ...	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{1}{4}$	8.																								
9. Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -2x + 2$ L'inéquation $h(x) < -2$ a pour ensemble de solutions ...	$] -2 ; +\infty[$	$] 2 ; +\infty[$	$] -\infty ; 2[$	9.																								
10. Un tableau de signes correct de la fonction h est ...	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$-$</td><td>\emptyset</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$	10.
x	$-\infty$	1	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	-1	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	1	$+\infty$																									
$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$																									

II Vecteurs et géométrie analytique

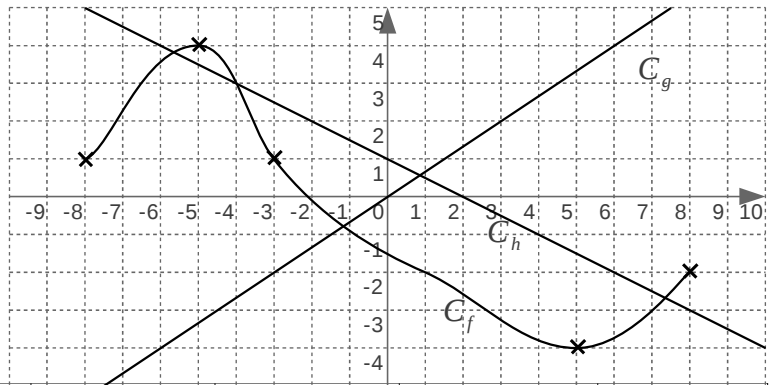
Dans la figure ci-contre, ABCD est un carré de centre I et E, F, G et H sont les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].



Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
11. Un vecteur égal au vecteur \vec{GF} est	\vec{FE}	\vec{DB}	\vec{IB}	11.
12. $\vec{BE} + \vec{HG} = \dots$	\vec{BG}	\vec{EF}	\vec{BF}	12.
13. Si K est tel que $\vec{AK} = \vec{AI} + 3\vec{DG}$, alors ...	K et F sont confondus	E, F et K sont alignés.	F est le milieu de [KH]	13.
14. Soit L tel que $\vec{EB} = \vec{FL}$. Alors EBLF est un ...	losange	parallélogramme	ni l'un ni l'autre	14.
15. Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne $M(-1; 2)$, $N(-3; 0)$, $P(-4; 3)$, $Q(-2; -5)$. Le vecteur \vec{NP} a pour coordonnées ...	$\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$	15.
16. La distance MQ est égale à ...	$2\sqrt{5}$	$5\sqrt{2}$	10	16.
17. MNP est un triangle ...	isocèle	équilatéral	non isocèle	17.
18. Si MPQR est un parallélogramme, le point R a pour coordonnées ...	$(1; -6)$	$(-5; -4)$	$(-3; 10)$	18.
19. Les coordonnées du milieu J de [MP] sont	$(-\frac{3}{2}; \frac{5}{2})$	$(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$	$(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2})$	19.
20. Les vecteurs \vec{MJ} et \vec{PJ} sont ...	colinéaires	non colinéaires	égaux	20.

III Fonctions, courbes représentatives

Les fonctions f , g et h sont définies par leurs courbes représentatives ci-contre. Les fonctions g et h sont des fonctions affines définies sur \mathbb{R} .



Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
21. Le domaine de définition D de f est ...	\mathbb{R}	$[-8; 8]$	$[-4; 4]$	21.
22. Sur D, le nombre d'antécédents de 3 par f est ...	0	1	2	22.
23. L'image de -4 par f est	3	1	Environ $-3,2$	23.
24. L'équation $f(x) = -1$ admet sur D	0 solution	1 solution	2 solutions	24.
25. Sur D, l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 1$ est ...	$]-8; -3[$	$[-8; -3[$	$]-3; 8]$	25.
26. L'expression de la fonction g est ...	$g(x) = \frac{2}{3}x$	$g(x) = -\frac{3}{2}x$	$g(x) = \frac{3}{2}x$	26.
27. Le coefficient directeur de la droite C_h est ...	2	-2	$-\frac{1}{2}$	27.
28. Le minimum de la fonction f sur D est ...	5	-4	-8	28.
29. Si a et b sont deux réels tels que $a \leq b$ alors,	$h(a) \leq h(b)$	$h(a) \geq h(b)$	On ne peut pas savoir	29.
30. L'équation $f(x) = h(x)$ admet sur D	0 solution	3 solutions	5 solutions	30.

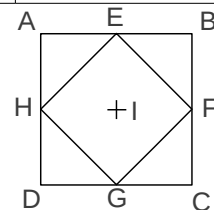
IV Équations, inéquations, calcul algébrique

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
31. Quelle est la forme la mieux adaptée pour résoudre l'équation $f(x) = 0$? $f(x) = \dots$	$(2x-3)(x+1)$	$2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{25}{8}$	$2x^2 - x - 3$	31.
32. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x + 2 > 0$ est ...	$]-\infty; \frac{2}{3}[$	$]\frac{2}{3}; +\infty[$	$]-\infty; \frac{2}{3}[$	32.
33. L'ensemble des solutions de l'inéquation $(3x+6)(-x+2) > 0$ est ...	$]-2; 2[$	$]-\infty; -2[\cup]2; +\infty[$	$[-2; 2]$	33.
34. L'expression $-4x^2 + 9$ est égale à ...	$(9-4x)(9+4x)$	$(3-2x)(3+2x)$	$(-2x+3)^2$	34.
35. L'expression $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x}$ est égale sur $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$	$\frac{-x}{x(x+1)}$	$\frac{-1}{x(x+1)}$	$\frac{1}{x(x+1)}$	35.
36. $(\sqrt{3}-1)^2 = \dots$	$4 - 2\sqrt{3}$	2	$2 - 2\sqrt{3}$	36.
37. Soit un réel x tel que $x \leq 1$, l'inégalité $x^2 \leq 1$ est ...	toujours vraie	parfois vraie	jamais vraie	37.
38. L'équation $\frac{x}{3} = 0$ a pour ensemble de solutions ...	$\{3\}$	$\{0\}$	\emptyset	38.
39. L'équation $x^2 - 1 = 0$ admet dans \mathbb{R} ...	deux solutions	aucune solution	une solution	39.
40. Je choisis un nombre entier n . J'effectue le produit de son prédécesseur et de son successeur. J'obtiens 3. Quelle équation permet de retrouver le nombre initial ?	$n^2 - 1 = 3$	$(n-1) + (n+1) = 3$	$(n-1)^2 = 3$	40.

QCM récapitulatif

I Fonctions, calcul numérique.

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse																								
1. Parmi les nombres suivants, quel est celui qui n'appartient pas à l'intervalle $]7;8[$?	7,999999999	$\sqrt{\frac{98}{2}}$	$\frac{90}{12}$	1.																								
2. On considère un nombre réel x tel que : $-6 < x \leq 2$ et $-4 < x \leq 5$ Le plus petit intervalle qui contient x est ...	$] -6 ; 5]$	$[2 ; 5]$	$] -4 ; 2]$	2.																								
3. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - x - 1$ La courbe représentative de f passe par le point ...	$A(2;2)$	$B(1;-1)$	$C(0;1)$	3.																								
4. L'image par f de -4 est ...	-13	19	11	4.																								
5. Un antécédent de 5 par f est ...	1	2	3	5.																								
6. La courbe représentative de f coupe l'axe des ordonnées en ...	0 point	1 point	2 points	6.																								
7. Soit g une fonction affine telle que $g(1)=3$ et $g(-2)=-1$ le coefficient directeur de la droite représentant g est ...	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$-\frac{3}{4}$	7.																								
8. L'ordonnée à l'origine de la droite précédente est ...	$\frac{5}{3}$	$\frac{13}{3}$	$-\frac{1}{3}$	8.																								
9. Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -2x + 4$. L'inéquation $h(x) < -2$ a pour ensemble de solutions ...	$] -3 ; +\infty [$	$] 3 ; +\infty [$	$] -\infty ; 3 [$	9.																								
10. Un tableau de signes correct de la fonction h est ...	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-2	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$-$</td><td>\emptyset</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$	10.
x	$-\infty$	2	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	-2	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	2	$+\infty$																									
$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$																									



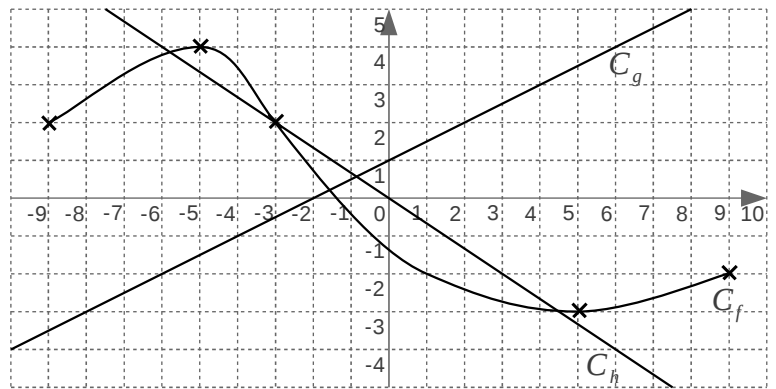
II Vecteurs et géométrie analytique

Dans la figure ci-contre, ABCD est un carré de centre I et E, F, G et H sont les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
11. Un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{HG} est	\overrightarrow{FE}	\overrightarrow{AC}	\overrightarrow{IC}	11.
12. $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{GF} = \dots$	\overrightarrow{AF}	\overrightarrow{GC}	\overrightarrow{HE}	12.
13. Si K est tel que $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AI} + 3\overrightarrow{DG}$, alors ...	K et F sont confondus	E, F et K sont alignés.	F est le milieu de [KH]	13.
14. Soit L tel que $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{FL}$. Alors EBLF est un ...	losange	parallélogramme	ni l'un ni l'autre	14.
15. Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne $M(-1; 2)$, $N(3; 0)$, $P(4; -3)$, $Q(-2; -5)$. Le vecteur \overrightarrow{NP} a pour coordonnées ...	$\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$	15.
16. La distance MN est égale à ...	$2\sqrt{5}$	$2\sqrt{2}$	10	16.
17. MPQ est un triangle ...	isocèle	équilatéral	non isocèle	17.
18. Si MPQR est un parallélogramme, le point R a pour coordonnées ...	$(5; 4)$	$(-7; 0)$	$(3; -10)$	18.
19. Les coordonnées du milieu J de [MP] sont ...	$(\frac{5}{2}; -\frac{5}{2})$	$(\frac{5}{2}; \frac{5}{2})$	$(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2})$	19.
20. Les vecteurs \overrightarrow{MJ} et \overrightarrow{PJ} sont ...	colinéaires	non colinéaires	égaux	20.

III Fonctions, courbes représentatives

Les fonctions f , g et h sont définies par leurs courbes représentatives ci-contre. Les fonctions g et h sont des fonctions affines définies sur \mathbb{R} .



Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
21. Le domaine de définition D de f est ...	\mathbb{R}	$[-9; 9]$	$[-3; 4]$	21.
22. Sur D, le nombre d'antécédents de 3 par f est ...	0	1	2	22.
23. L'image de -3 par f est	2	4	environ $-2,7$	23.
24. L'équation $f(x) = -1$ admet sur D	0 solution	1 solution	2 solutions	24.
25. Sur D, l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 2$ est ...	$] -9 ; -3[$	$[-9 ; -3[$	$] -3 ; 9]$	25.
26. L'expression de la fonction g est ...	$g(x) = 2x + 1$	$g(x) = \frac{1}{2}x + 1$	$g(x) = -2x + 1$	26.
27. Le coefficient directeur de la droite C_h est ...	$\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{2}{3}$	27.
28. Le minimum de la fonction f sur D est ...	-3	4	-9	28.
29. Si a et b sont deux réels tels que $a \leq b$ alors,	$h(a) \leq h(b)$	$h(a) \geq h(b)$	On ne peut pas savoir	29.
30. L'équation $f(x) = h(x)$ admet sur D	0 solution	3 solutions	5 solutions	30.

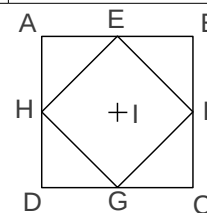
IV Équations, inéquations, calcul algébrique

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
31. Quelle est la forme la mieux adaptée pour résoudre l'équation $f(x) = 0$? $f(x) = \dots$	$(2x - 3)(x + 1)$	$2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{25}{8}$	$2x^2 - x - 3$	31.
32. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-2x + 3 < 0$ est ...	$] -\infty ; \frac{3}{2}[$	$]\frac{3}{2} ; +\infty[$	$] -\infty ; \frac{3}{2}[$	32.
33. L'ensemble des solutions de l'inéquation $(3x - 6)(-x - 2) \geq 0$ est ...	$[-2; 2]$	$] -\infty ; -2] \cup [2 ; +\infty[$	$] -2; 2[$	33.
34. L'expression $-4x^2 + 9$ est égale à ...	$(9 - 4x)(9 + 4x)$	$(3 - 2x)(3 + 2x)$	$(-2x + 3)^2$	34.
35. L'expression $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x}$ est égale sur $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$	$\frac{-x}{x(x+1)}$	$\frac{-1}{x(x+1)}$	$\frac{1}{x(x+1)}$	35.
36. $(\sqrt{2} - 1)^2 = \dots$	1	$1 - 2\sqrt{2}$	$3 - 2\sqrt{2}$	36.
37. Soit un réel x tel que $x \leq 1$, l'inégalité $x^2 \leq 1$ est ...	toujours vraie	parfois vraie	jamais vraie	37.
38. L'équation $\frac{x}{3} = 0$ a pour ensemble de solutions ...	$\{3\}$	$\{0\}$	\emptyset	38.
39. L'équation $x^2 - 1 = 0$ admet dans \mathbb{R} ...	deux solutions	aucune solution	une solution	39.
40. Je choisis un nombre entier n . J'effectue le produit de son prédécesseur et de son successeur. J'obtiens 3. Quelle équation permet de retrouver le nombre initial ?	$n^2 - 1 = 3$	$(n - 1) + (n + 1) = 3$	$(n - 1)^2 = 3$	40.

QCM récapitulatif

I Fonctions, calcul numérique.

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse																								
1. Parmi les nombres suivants, quel est celui qui n'appartient pas à l'intervalle $]6;7[$?	6,999999999	$\sqrt{\frac{72}{2}}$	$\frac{78}{12}$	1.																								
2. On considère un nombre réel x tel que : $-6 < x \leq -3$ et $-4 < x \leq 5$ Le plus petit intervalle qui contient x est ...	$]-4 ; -3]$	$[2 ; 5]$	$]-6 ; 5]$	2.																								
3. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - x + 1$ La courbe représentative de f passe par le point ...	$A(0; 1)$	$B(1; -1)$	$C(2; 2)$	3.																								
4. L'image par f de -4 est ...	-11	21	13	4.																								
5. Un antécédent de 3 par f est ...	1	2	3	5.																								
6. La courbe représentative de f coupe l'axe des ordonnées en ...	0 point	1 point	2 points	6.																								
7. Soit g une fonction affine telle que $g(2) = 2$ et $g(-2) = -1$ le coefficient directeur de la droite représentant g est ...	$\frac{4}{3}$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	7.																								
8. L'ordonnée à l'origine de la droite précédente est ...	$\frac{1}{4}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{1}{2}$	8.																								
9. Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -2x + 2$ L'inéquation $h(x) < -2$ a pour ensemble de solutions ...	$]2 ; +\infty[$	$]-2 ; +\infty[$	$]-\infty ; 2[$	9.																								
10. Un tableau de signes correct de la fonction h est ...	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$-$</td><td>\emptyset</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$	10.
x	$-\infty$	1	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	-1	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	1	$+\infty$																									
$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$																									



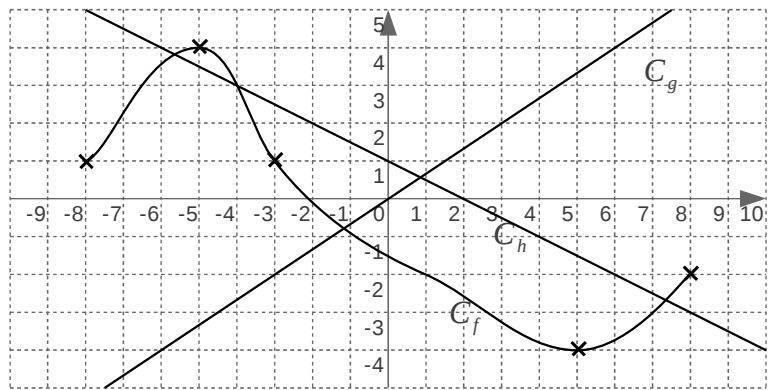
II Vecteurs et géométrie analytique

Dans la figure ci-contre, ABCD est un carré de centre I et E, F, G et H sont les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
11. Un vecteur égal au vecteur \vec{GF} est	\vec{FE}	\vec{IB}	\vec{DB}	11.
12. $\vec{BE} + \vec{HG} = \dots$	\vec{BF}	\vec{EF}	\vec{BG}	12.
13. Si K est tel que $\vec{AK} = \vec{AI} + 3\vec{DG}$, alors ...	F est le milieu de [KH]	E, F et K sont alignés	K et F sont confondus	13.
14. Soit L tel que $\vec{EB} = \vec{FL}$. Alors EBLF est un ...	losange	parallélogramme	ni l'un ni l'autre	14.
15. Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne $M(-1; 2)$, $N(-3; 0)$, $P(-4; 3)$, $Q(-2; -5)$. Le vecteur \vec{NP} a pour coordonnées ...	$\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$	15.
16. La distance MQ est égale à ...	$2\sqrt{5}$	10	$5\sqrt{2}$	16.
17. MNP est un triangle ...	isocèle	équilatéral	non isocèle	17.
18. Si MPQR est un parallélogramme, le point R a pour coordonnées ...	$(-5; -4)$	$(1; -6)$	$(-3; 10)$	18.
19. Les coordonnées du milieu J de [MP] sont	$(-\frac{3}{2}; \frac{5}{2})$	$(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2})$	$(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$	19.
20. Les vecteurs \vec{MJ} et \vec{PJ} sont ...	non colinéaires	colinéaires	égaux	20.

III Fonctions, courbes représentatives

Les fonctions f , g et h sont définies par leurs courbes représentatives ci-contre. Les fonctions g et h sont des fonctions affines définies sur \mathbb{R} .



Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
21. Le domaine de définition D de f est ...	$[-8; 8]$	\mathbb{R}	$[-4; 4]$	21.
22. Sur D, le nombre d'antécédents de 3 par f est ...	0	1	2	22.
23. L'image de -4 par f est	environ $-3,2$	1	3	23.
24. L'équation $f(x) = -1$ admet sur D	0 solution	1 solution	2 solutions	24.
25. Sur D, l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 1$ est ...	$]-8; -3[$	$]-3; 8]$	$[-8; -3[$	25.
26. L'expression de la fonction g est ...	$g(x) = \frac{2}{3}x$	$g(x) = -\frac{3}{2}x$	$g(x) = \frac{3}{2}x$	26.
27. Le coefficient directeur de la droite C_h est ...	$-\frac{1}{2}$	-2	2	27.
28. Le minimum de la fonction f sur D est ...	5	-8	-4	28.
29. Si a et b sont deux réels tels que $a \leq b$ alors,	$h(a) \leq h(b)$	$h(a) \geq h(b)$	On ne peut pas savoir	29.
30. L'équation $f(x) = h(x)$ admet sur D	0 solution	3 solutions	5 solutions	30.

IV Équations, inéquations, calcul algébrique

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
31. Quelle est la forme la mieux adaptée pour résoudre l'équation $f(x) = 0$? $f(x) = \dots$	$2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{25}{8}$	$(2x - 3)(x + 1)$	$2x^2 - x - 3$	31.
32. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x + 2 > 0$ est ...	$\left] \frac{2}{3}; +\infty \right[$	$\left] -\infty; \frac{2}{3} \right]$	$\left] -\infty; \frac{2}{3} \right[$	32.
33. L'ensemble des solutions de l'inéquation $(3x + 6)(-x + 2) > 0$ est ...	$[-2; 2]$	$]-\infty; -2[\cup]2; +\infty[$	$]-2; 2[$	33.
34. L'expression $-4x^2 + 9$ est égale à ...	$(9 - 4x)(9 + 4x)$	$(3 - 2x)(3 + 2x)$	$(-2x + 3)^2$	34.
35. L'expression $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x}$ est égale sur $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$	$\frac{-x}{x(x+1)}$	$\frac{-1}{x(x+1)}$	$\frac{1}{x(x+1)}$	35.
36. $(\sqrt{3} - 1)^2 = \dots$	$4 - 2\sqrt{3}$	2	$2 - 2\sqrt{3}$	36.
37. Soit un réel x tel que $x \leq 1$, l'inégalité $x^2 \leq 1$ est ...	toujours vraie	parfois vraie	jamais vraie	37.
38. L'équation $\frac{x}{3} = 0$ a pour ensemble de solutions ...	\emptyset	$\{0\}$	$\{3\}$	38.
39. L'équation $x^2 - 1 = 0$ admet dans \mathbb{R} ...	une solution	aucune solution	deux solutions	39.
40. Je choisis un nombre entier n . J'effectue le produit de son prédécesseur et de son successeur. J'obtiens 3. Quelle équation permet de retrouver le nombre initial ?	$(n-1)^2 = 3$	$(n-1) + (n+1) = 3$	$n^2 - 1 = 3$	40.

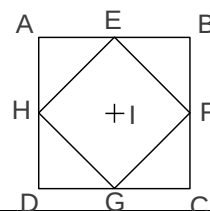
QCM récapitulatif

I Fonctions, calcul numérique.

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse																								
1. Parmi les nombres suivants, quel est celui qui n'appartient pas à l'intervalle $]7;8[$?	7,999999999	$\frac{90}{12}$	$\sqrt{\frac{98}{2}}$	1.																								
2. On considère un nombre réel x tel que : $-6 < x \leq 2$ et $-4 < x \leq 5$ Le plus petit intervalle qui contient x est ...	$] -4 ; 2]$	$[2 ; 5]$	$] -6 ; 5]$	2.																								
3. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - x - 1$ La courbe représentative de f passe par le point ...	$A(2;2)$	$B(0;1)$	$C(1;-1)$	3.																								
4. L'image par f de -4 est ...	-13	11	19	4.																								
5. Un antécédent de 5 par f est ...	1	2	3	5.																								
6. La courbe représentative de f coupe l'axe des ordonnées en ...	0 point	1 point	2 points	6.																								
7. Soit g une fonction affine telle que $g(1)=3$ et $g(-2)=-1$ le coefficient directeur de la droite représentant g est ...	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$-\frac{3}{4}$	7.																								
8. L'ordonnée à l'origine de la droite précédente est ...	$-\frac{1}{3}$	$\frac{13}{3}$	$\frac{5}{3}$	8.																								
9. Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -2x + 4$. L'inéquation $h(x) < -2$ a pour ensemble de solutions ...	$] -\infty ; 3 [$	$] -3 ; +\infty [$	$] 3 ; +\infty [$	9.																								
10. Un tableau de signes correct de la fonction h est ...	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$+$</td><td>\emptyset</td><td>$-$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	-2	$+\infty$	$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>$h(x)$</td><td>$-$</td><td>\emptyset</td><td>$+$</td></tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$	10.
x	$-\infty$	2	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	-2	$+\infty$																									
$h(x)$	$+$	\emptyset	$-$																									
x	$-\infty$	2	$+\infty$																									
$h(x)$	$-$	\emptyset	$+$																									

II Vecteurs et géométrie analytique

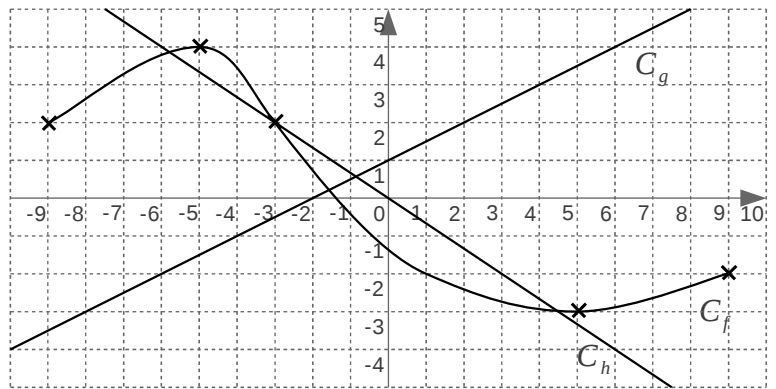
Dans la figure ci-contre, ABCD est un carré de centre I et E, F, G et H sont les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD] et [DA].



Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
11. Un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{HG} est	\overrightarrow{IC}	\overrightarrow{AC}	\overrightarrow{FE}	11.
12. $\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{GF} = \dots$	\overrightarrow{GC}	\overrightarrow{AF}	\overrightarrow{HE}	12.
13. Si K est tel que $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AI} + 3\overrightarrow{DG}$, alors ...	E, F et K sont alignés	F est le milieu de [KH]	K et F sont confondus	13.
14. Soit L tel que $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{FL}$. Alors EBLF est un ...	losange	ni l'un ni l'autre	parallélogramme	14.
15. Dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on donne $M(-1; 2)$, $N(3; 0)$, $P(4; -3)$, $Q(-2; -5)$. Le vecteur \overrightarrow{NP} a pour coordonnées ...	$\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$	15.
16. La distance MN est égale à ...	$2\sqrt{2}$	$2\sqrt{5}$	10	16.
17. MPQ est un triangle ...	non isocèle	équilatéral	isocèle	17.
18. Si MPQR est un parallélogramme, le point R a pour coordonnées ...	$(5; 4)$	$(-7; 0)$	$(3; -10)$	18.
19. Les coordonnées du milieu J de [MP] sont ...	$(\frac{5}{2}; -\frac{5}{2})$	$(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2})$	$(\frac{5}{2}; \frac{5}{2})$	19.
20. Les vecteurs \overrightarrow{MJ} et \overrightarrow{PJ} sont ...	égaux	non colinéaires	colinéaires	20.

III Fonctions, courbes représentatives

Les fonctions f , g et h sont définies par leurs courbes représentatives ci-contre. Les fonctions g et h sont des fonctions affines définies sur \mathbb{R} .



Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
21. Le domaine de définition D de f est ...	$[-9; 9]$	\mathbb{R}	$[-3; 4]$	21.
22. Sur D, le nombre d'antécédents de 3 par f est ...	0	1	2	22.
23. L'image de -3 par f est	4	2	environ $-2,7$	23.
24. L'équation $f(x) = -1$ admet sur D	0 solution	1 solution	2 solutions	24.
25. Sur D, l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 2$ est ...	$]-9; -3[$	$]-3; 9]$	$[-9; -3[$	25.
26. L'expression de la fonction g est ...	$g(x) = \frac{1}{2}x + 1$	$g(x) = 2x + 1$	$g(x) = -2x + 1$	26.
27. Le coefficient directeur de la droite C_h est ...	$\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{2}{3}$	27.
28. Le minimum de la fonction f sur D est ...	4	-3	-9	28.
29. Si a et b sont deux réels tels que $a \leq b$ alors,	$h(a) \leq h(b)$	On ne peut pas savoir	$h(a) \geq h(b)$	29.
30. L'équation $f(x) = h(x)$ admet sur D	0 solution	3 solutions	5 solutions	30.

IV Équations, inéquations, calcul algébrique

Question	Proposition a	Proposition b	Proposition c	Réponse
31. Quelle est la forme la mieux adaptée pour résoudre l'équation $f(x) = 0$? $f(x) = \dots$	$2x^2 - x - 3$	$2\left(x - \frac{1}{4}\right)^2 - \frac{25}{8}$	$(2x - 3)(x + 1)$	31.
32. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-2x + 3 < 0$ est ...	$\left] \frac{3}{2}; +\infty \right[$	$\left] -\infty; \frac{3}{2} \right]$	$\left] -\infty; \frac{3}{2} \right[$	32.
33. L'ensemble des solutions de l'inéquation $(3x - 6)(-x - 2) \geq 0$ est ...	$]-2; 2[$	$]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$	$[-2; 2]$	33.
34. L'expression $-4x^2 + 9$ est égale à ...	$(9 - 4x)(9 + 4x)$	$(3 - 2x)(3 + 2x)$	$(-2x + 3)^2$	34.
35. L'expression $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x}$ est égale sur $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$	$\frac{-x}{x(x+1)}$	$\frac{-1}{x(x+1)}$	$\frac{1}{x(x+1)}$	35.
36. $(\sqrt{2} - 1)^2 = \dots$	$1 - 2\sqrt{2}$	$3 - 2\sqrt{2}$	1	36.
37. Soit un réel x tel que $x \leq 1$, l'inégalité $x^2 \leq 1$ est ...	toujours vraie	jamais vraie	parfois vraie	37.
38. L'équation $\frac{x}{3} = 0$ a pour ensemble de solutions ...	$\{3\}$	$\{0\}$	\emptyset	38.
39. L'équation $x^2 - 1 = 0$ admet dans \mathbb{R} ...	deux solutions	aucune solution	une solution	39.
40. Je choisis un nombre entier n . J'effectue le produit de son prédécesseur et de son successeur. J'obtiens 3. Quelle équation permet de retrouver le nombre initial ?	$(n-1)^2 = 3$	$(n-1) + (n+1) = 3$	$n^2 - 1 = 3$	40.

Correction

1. $\sqrt{\frac{98}{2}} = \sqrt{49} = 7$. 7 n'est pas dans l'intervalle.
2. La première condition se traduit par $x \in]-6; 2]$ et la deuxième par $x \in]-4; 5]$
Le plus petit intervalle qui contient x est l'intersection des deux soit $] -4 ; 2]$.
3. $f(1) = 1^2 - 1 - 1 = -1$. La courbe passe donc par le point de coordonnées $(1; -1)$.
4. $f(-4) = (-4)^2 - (-4) - 1 = 16 + 4 - 1 = 19$
5. $f(3) = 9 - 3 - 1 = 5$. Un antécédent de 5 est 3.
6. 0 est dans l'ensemble de définition de f et a une seule image. La courbe coupe donc l'axe des ordonnées en un point et un seul.
7. $a = \frac{-1-3}{-2-1} = \frac{4}{3}$
8. la droite a une équation de la forme $y = \frac{4}{3}x + b$. Le point de coordonnées $(1; 3)$ appartient à cette droite.
 $3 = \frac{4}{3} \times 1 + b \Leftrightarrow b = 3 - \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$
9. $-2x + 4 < -2 \Leftrightarrow -2x < -6 \Leftrightarrow x > 3$ $S =]3; +\infty[$
10. La fonction h s'annule en 2, est négative pour les valeurs supérieures à 2.
11. HICG est un parallélogramme. $\overline{HG} = \overline{IC}$.
12. $\overline{AH} + \overline{GF} = \overline{AH} + \overline{HE} = \overline{AE} = \overline{GC}$
13. $\overline{FK} = \overline{FA} + \overline{AK} = \overline{FA} + \overline{AI} + 3\overline{DG} = \overline{FI} + 3\overline{DG} = \overline{FI} + 3\overline{HI} = \overline{HF}$.
Donc F est le milieu de [KH]
14. D'après l'égalité vectorielle, EBLF est un parallélogramme.
15. $\overline{NP} \begin{pmatrix} x_P - x_N \\ y_P - y_N \end{pmatrix} \Leftrightarrow \overline{NP} \begin{pmatrix} 4-3 \\ -3-0 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \overline{NP} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$
16. $MN = \sqrt{(3 - (-1))^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
17. $MP = \sqrt{(4 - (-1))^2 + (-3 - 2)^2} = \sqrt{5^2 + (-5)^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
 $MQ = \sqrt{((-2) - (-1))^2 + (-5 - 2)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-7)^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
MPQ est un triangle isocèle en M.
18. $\overline{QR} = \overline{PM} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_R - x_Q \\ y_R - y_Q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 5 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_R \\ y_R \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2-5 \\ -5+5 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_R \\ y_R \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 0 \end{pmatrix}$
R $(-7; 0)$
19. $J \left(\frac{x_M + x_P}{2}; \frac{y_M + y_P}{2} \right) \Leftrightarrow J \left(\frac{-1+4}{2}; \frac{2+(-3)}{2} \right) \Leftrightarrow J \left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right)$
20. Comme J est le milieu de [PM], les vecteurs \overline{MJ} et \overline{PJ} sont colinéaires.

21. Le domaine de définition correspond à l'ensemble des abscisses des points de la courbe. Ici $D = [-9; 9]$
22. On compte le nombre de points de la courbe dont l'ordonnée est 3. Il y en a 2.
23. C'est l'ordonnée du point de la courbe d'abscisse -3 : 2
24. On compte le nombre de points de la courbe dont l'ordonnée est -1 : 1 solution
25. C'est l'ensemble des abscisses des points de la courbe dont l'ordonnée est inférieure à 2 : $] -3 ; 9]$.
26. L'ordonnée à l'origine est 1.

Le coefficient directeur est $\frac{1}{2}$ $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$

27. $-\frac{2}{3}$
 28. C'est la plus petite valeur des ordonnées des points de la courbe : -3
 29. Comme la fonction h est décroissante : $h(a) \geq h(b)$
 30. C'est le nombre de points d'intersection de C_f et C_h , c'est à dire 3
 31. Pour utiliser la règle du produit nul, la forme $(2x-3)(x+1)$ est mieux adaptée.
 32. $-2x + 3 < 0 \Leftrightarrow -2x < -3 \Leftrightarrow x > \frac{3}{2}$ $S = \left] \frac{3}{2}; +\infty \right[$
 33. $S = [-2; 2]$
- | | | | | |
|----------------|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 2 | $+\infty$ |
| $3x + 6$ | - | 0 | + | + |
| $-x + 2$ | + | + | 0 | - |
| $(3x+6)(-x+2)$ | - | 0 | + | - |
34. $-4x^2 + 9 = 9 - 4x^2 = 3^2 - (2x)^2 = (3 - 2x)(3 + 2x)$
 35. $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{x}{(x+1)x} - \frac{x+1}{x(x+1)} = \frac{x - (x+1)}{x(x+1)} = \frac{x - x - 1}{x(x+1)} = \frac{-1}{x(x+1)}$
 36. $(\sqrt{2} - 1)^2 = (\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} + 1^2 = 2 - 2\sqrt{2} + 1 = 3 - 2\sqrt{2}$
 37. L'inégalité $x^2 \leq 1$ est vraie pour $x = 0$ mais fautive pour $x = -2$. Parfois vraie.
 38. $\frac{x}{3} = 0 \Leftrightarrow x = 0 \times 3 = 0$ $S = \{0\}$
 39. $x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1) \times (x+1) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ ou $x = -1$.
Deux solutions.
 40. Le produit est $(n-1)(n+1)$ soit $n^2 - 1$

Correction

1. $\sqrt{\frac{72}{2}} = \sqrt{36} = 6$. 6 n'est pas dans l'intervalle.
2. La première condition se traduit par $x \in]-6; -3]$ et la deuxième par $x \in]-4; 5]$
Le plus petit intervalle qui contient x est l'intersection des deux soit $] -4 ; -3]$.
3. $f(0) = 0^2 - 0 + 1 = 1$. La courbe passe donc par le point de coordonnées $(0; 1)$.
4. $f(-4) = (-4)^2 - (-4) + 1 = 16 + 4 + 1 = 21$
5. $f(2) = 4 - 2 + 1 = 3$. Un antécédent de 3 est 2.
6. 0 est dans l'ensemble de définition de f et a une seule image. La courbe coupe donc l'axe des ordonnées en un point et un seul.
7. $a = \frac{-1-2}{-2-2} = \frac{3}{4}$
8. la droite a une équation de la forme $y = \frac{3}{4}x + b$. Le point de coordonnées $(2; 2)$ appartient à cette droite.
 $2 = \frac{3}{4} \times 2 + b \Leftrightarrow b = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$
9. $-2x + 2 < -2 \Leftrightarrow -2x < -4 \Leftrightarrow x > 2$ $S =]2; +\infty[$
10. La fonction h s'annule en 1, est négative pour les valeurs supérieures à 1.
11. GFBI est un parallélogramme. $\vec{GF} = \vec{IB}$.
12. $\vec{BE} + \vec{HG} = \vec{BE} + \vec{EF} = \vec{BF}$
13. $\vec{FK} = \vec{FA} + \vec{AK} = \vec{FA} + \vec{AI} + 3\vec{DG} = \vec{FI} + 3\vec{DG} = \vec{FI} + 3\vec{HI} = \vec{HF}$.
Donc F est le milieu de [KH]
14. D'après l'égalité vectorielle, EBLF est un parallélogramme.
15. $\vec{NP} \begin{pmatrix} x_P - x_N \\ y_P - y_N \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{NP} \begin{pmatrix} -4 - (-3) \\ 3 - 0 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{NP} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$
16. $MQ = \sqrt{((-2) - (-1))^2 + (-5 - 2)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-7)^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
17. $MP = \sqrt{((-4) - (-1))^2 + (3 - 2)^2} = \sqrt{(-3)^2 + 1^2} = \sqrt{10}$
 $NP = \sqrt{(-1)^2 + 3^2} = \sqrt{10}$
MNP est un triangle isocèle en P.
18. $\vec{QR} = \vec{PM} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_R - x_Q \\ y_R - y_Q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_R \\ y_R \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 + 3 \\ -5 - 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x_R \\ y_R \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -6 \end{pmatrix}$
R $(1; -6)$
19. $J \left(\frac{x_M + x_P}{2}; \frac{y_M + y_P}{2} \right) \Leftrightarrow J = \left(\frac{-1 + (-4)}{2}; \frac{2 + 3}{2} \right) \Leftrightarrow J \left(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2} \right)$
20. Comme J est le milieu de [PM], les vecteurs \vec{MJ} et \vec{PJ} sont colinéaires.

21. Le domaine de définition correspond à l'ensemble des abscisses des points de la courbe. Ici $D = [-8; 8]$
22. On compte le nombre de points de la courbe dont l'ordonnée est 3. Il y en a 2.
23. C'est l'ordonnée du point de la courbe d'abscisse -4 : 3
24. On compte le nombre de points de la courbe dont l'ordonnée est -1 : 1 solution
25. C'est l'ensemble des abscisses des points de la courbe dont l'ordonnée est inférieure à 1 : $] -3 ; 8]$.
26. L'ordonnée à l'origine est 0.

Le coefficient directeur est $\frac{2}{3}$ $g(x) = \frac{2}{3}x$

27. $-\frac{1}{2}$
28. C'est la plus petite valeur des ordonnées des points de la courbe : -4
29. Comme la fonction h est décroissante : $h(a) \geq h(b)$
30. C'est le nombre de points d'intersection de C_f et C_h : 3
31. Pour utiliser la règle du produit nul, la forme $(2x-3)(x+1)$ est mieux adaptée.

32. $-3x + 2 > 0 \Leftrightarrow -3x < -2 \Leftrightarrow x < \frac{2}{3}$ $S =]-\infty; \frac{2}{3}[$

33. $S =]-2; 2[$

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
$3x + 6$	-	○	+	+
$-x + 2$	+	+	○	-
$(3x+6)(-x+2)$	-	○	+	-

34. $-4x^2 + 9 = 9 - 4x^2 = 3^2 - (2x)^2 = (3 - 2x)(3 + 2x)$

35. $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{x}{(x+1)x} - \frac{x+1}{x(x+1)} = \frac{x - (x+1)}{x(x+1)} = \frac{x - x - 1}{x(x+1)} = \frac{-1}{x(x+1)}$

36. $(\sqrt{3} - 1)^2 = (\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} + 1^2 = 3 - 2\sqrt{3} + 1 = 4 - 2\sqrt{3}$

37. L'inégalité $x^2 \leq 1$ est vraie pour $x = 0$ mais fautive pour $x = -2$. Parfois vraie.

38. $\frac{x}{3} = 0 \Leftrightarrow x = 0 \times 3 = 0$ $S = \{0\}$

39. $x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1) \times (x+1) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ ou $x = -1$.
Deux solutions.

40. Le produit est $(n-1)(n+1)$ soit $n^2 - 1$