

## QCM 1°S FONCTIONS

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples constitué de 20 questions : chacune comporte quatre réponses, une et une seule étant exacte.

Les réponses à cet exercice sont à inscrire dans la feuille jointe en annexe, en cochant pour chaque question la case correspondante à la réponse proposée.

Toute réponse ambiguë sera considérée comme une absence de réponse. Toute réponse exacte entraîne une bonification, toute erreur est pénalisée.

Commencez par remplir le tableau des réponses ; ensuite vous justifierez les réponses aux questions 1 ; 2 ; 4 ; 9 ; 10 ; 11 ; 18 ; 19 et 20.

1. Dans un repère orthonormal  $(O ; \vec{u}, \vec{v})$

$a$	$b$
$\frac{1}{2} [ \ \vec{u}-\vec{v}\ ^2 + \ \vec{u}\ ^2 + \ \vec{v}\ ^2 ]$	$2 [ \ \vec{u}+\vec{v}\ ^2 - \ \vec{u}\ ^2 - \ \vec{v}\ ^2 ]$
$c$	$d$
$\frac{1}{2} [ \ \vec{u}+\vec{v}\ ^2 - \ \vec{u}\ ^2 - \ \vec{v}\ ^2 ]$	$2 [ \ \vec{u}-\vec{v}\ ^2 + \ \vec{u}\ ^2 + \ \vec{v}\ ^2 ]$

2.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = \overline{OA} \cdot \overline{OB} = OA \times OH$  avec  $H$  le projeté orthogonal de  $B$  sur  $(OA)$

$a$	$b$	$c$	$d$
Toujours vrai	Vrai si les vecteurs sont colinéaires	Vrai si les vecteurs sont orthogonaux	Vrai si les vecteurs sont colinéaires et de même sens

3. La droite d'équation cartésienne  $ax + by + c = 0$  a pour vecteur normal  $\vec{n}$  de coordonnées

$a$	$b$	$c$	$d$
$(a ; -b)$	$(a ; b)$	$(-b ; a)$	$(b ; a)$

4. Si  $f(x) = x + 3$  et  $g(x) = x^2 + 2x + 1$  alors la fonction notée  $(f \circ g)(x)$  peut alors s'écrire :

$a$	$B$	$c$	$d$
$x^2 + 2x + 4$	$x^2 + 3x + 4$	$x^2 + 8x + 16$	$x^2 + 2x + 2$

5. Pour toute fonction  $f$  définie sur l'ensemble des réels, dont la courbe représentative dans un repère orthonormé est symétrique par rapport à la droite d'équation  $x = 2$  on a :

$a$	$b$	$c$	$d$
$f(2+a) = f(2-a)$	$f(a-2) = f(a+2)$	$f'(2+a) = f'(2-a)$	$f(a) = f(-a)$

6.  $ax^2 + bx + c$  avec  $a \neq 0$  ; sa forme canonique est :

$a$	$b$
-----	-----

$a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 + \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right]$	$a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 + 4ac}{4a^2} \right]$
$c$	$d$
$a \left[ \left( x - \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right]$	$a \left[ \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} \right]$

7. Dans l'équation  $ax^2 + bx + c = 0$  avec  $a \neq 0$  ; si  $\Delta > 0$  :

$a$	$b$	$c$	$d$
il existe deux solutions : $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{a}$ ou $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{a}$ .	il existe deux solutions : $x_1 = \frac{b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ ou $x_2 = \frac{b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ .	il existe une seule solution : $x_0 = -\frac{b}{2a}$ .	il existe deux solutions : $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$ ou $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ .

8. La mesure principale de l'angle orienté de vecteurs  $(\vec{u}, \vec{v})$ , appartient à l'intervalle :

$a$	$b$	$c$	$d$
$]0 ; 2\pi ]$	$]0 ; \pi ]$	$] -\pi ; \pi ]$	$] -\pi/2 ; \pi/2 ]$

9.  $(\vec{u}, \vec{v}) =$

$a$	$b$	$c$	$d$
$(\vec{u}, \vec{v}) + \pi$	$(\vec{u}, \vec{v}) + \pi/2$	$(\vec{u}, \vec{v}) + \pi$	$(\vec{u}, \vec{v}) + 2\pi$

10.  $\cos(\pi + x) =$

$a$	$b$	$c$	$d$
$\cos x$	$-\cos x$	$-\sin x$	$\sin x$

11.  $\sin(\pi/2 - x) =$

$a$	$b$	$c$	$d$
$\cos x$	$-\cos x$	$-\sin x$	$\sin x$

12. Un point  $M$  (distinct de  $O$ ) a pour coordonnées cartésiennes  $(x ; y)$  et pour coordonnées polaires  $(\rho, \theta)$ . On a :

$a$	$b$
$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$ $x = \rho \cos \theta, y = \rho \sin \theta$	$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$ $x = \rho \sin \theta, y = \rho \cos \theta$
$c$	$d$

$\rho = \sqrt{x^2 - y^2}$ $x = \rho \cos \theta, y = \rho \sin \theta$	$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$ $x = \rho \cos \theta, y = \rho \sin \theta$
---	---

13. La fonction  $f$  est dérivable en  $x_0$  lorsque

$a$	$b$	$c$	$d$
$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ est un nombre réel.	$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 - h) + f(x_0)}{h}$ est un nombre réel.	$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$ est un nombre réel.	Quelle que soit la $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ .

14. La courbe représentative de  $f$  a pour tangente en  $M_0(x_0; y_0)$ , la droite T d'équation.

$a$	$b$	$c$	$d$
$y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$	$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$	$y = f(x_0)(x - x_0) + f'(x_0)$	$y = f'(x_0)(x + x_0) + f(x_0)$

15. L'approximation affine de  $f(a + h)$  liée au nombre dérivé est :

$a$	$b$	$c$	$d$
$f'(a) + h.f'(a) + h. \varepsilon(h)$	$f(a) + h.f'(a) - h. \varepsilon(h)$	$h f(a) + f'(a) + h. \varepsilon(h)$	$f(a) + h.f'(a) + h. \varepsilon(h)$

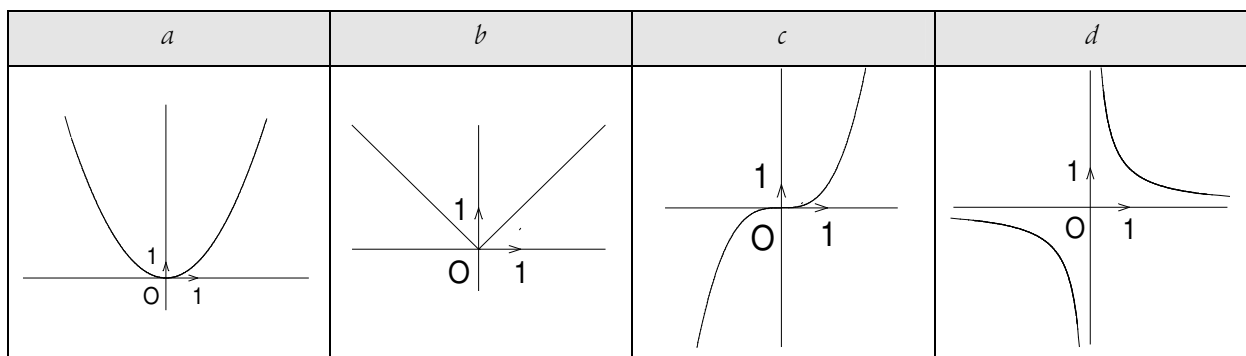
16. La dérivée de  $f(x) = \sqrt{x}$  est

$a$	$b$	$c$	$d$
$f'(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$	$f'(x) = \frac{-1}{2\sqrt{x}}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x}}$

17. La dérivée de  $f(x) = \frac{1}{x}$  est

$a$	$b$	$c$	$d$
$f'(x) = \frac{2}{x}$	$f'(x) = \frac{-1}{x}$	$f'(x) = \frac{1}{x^2}$	$f'(x) = \frac{-1}{x^2}$

18. La courbe représentative de  $f(x) = x^3$  est :



19. Soit  $P$  le trinôme défini sur  $\mathbb{R}$  par  $P(x) = 2x^2 - 3x - 5$

$a$	$b$	$c$	$d$
$P$ a pour discriminant $-49$	$P(x) < 0$ si $x \in ]-\infty ; -2]$	Si $x \in ]-\infty ; -1]$ $P(x) > 0$	Si $x \in ]-\infty ; -1[$ $P(x) > 0$

20. Soit  $P$  le trinôme défini sur  $\mathbb{R}$  par  $P(x) = 2x^2 - 3x - 5$ . L'extremum de  $P$  a pour coordonnées :

$a$	$b$	$c$	$d$
$\left(\frac{3}{2}; -5\right)$	$\left(\frac{3}{4}; -5\right)$	$\left(\frac{3}{2}; \frac{49}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{4}; -\frac{49}{8}\right)$

### Réponses aux questions du Q.C.M.

Questions	$a$	$b$	$c$	$d$	Questions	$a$	$b$	$c$	$d$
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				

### Correction du Q.C.M.

Questions	$a$	$b$	$c$	$d$	Questions	$a$	$b$	$c$	$d$
1			✓		10		✓		
2				✓	11	✓			
3		✓			12	✓			

4	√				13	√			
5	√				14		√		
6				√	15				√
7				√	16			√	
8			√		17				√
9	√				18			√	
					19				√
					20				√