

	<b>Test d'entrée aux cycles préparatoires ERNAM 2022</b>	<b>Cycle PREPA TECHNICIEN</b>	
---	--	-----------------------------------	---

## Epreuve de : Mathématique

**Durée : 02 heures**

**Choisir la bonne réponse**

1.  $7 < x \leq 12$  signifie  $x \in$  :
  - a)  $]7 ; 12[$
  - b)  $]7 ; 12]$
  - c)  $[7 ; 12[$
  - d)  $[7 ; 12]$
  
2.  $|x - 2| \geq 4$  a pour solution :
  - a)  $] \leftarrow ; -2 ] \cup [ 6 ; \rightarrow [$
  - b)  $] \leftarrow ; -2 [ \cup ] 6 ; \rightarrow [$
  - c)  $] \leftarrow ; -2 [ \cup [ 6 ; \rightarrow [$
  - d)  $] \leftarrow ; -2 ] \cup ] 6 ; \rightarrow [$
  
3. Pour  $x = \sqrt{3}$  et  $y = \sqrt{2}$ , l'expression  $\mathcal{D} = \frac{x-y}{x+y} - \frac{x+y}{x-y}$  a pour valeur :
  - a)  $4\sqrt{6}$
  - b)  $-4\sqrt{6}$
  - c)  $6\sqrt{3}$
  - d)  $-6\sqrt{3}$
  
4.  $\mathcal{H}(x) = -6 + (2x + 5\sqrt{3})(-2x - \sqrt{3}) + 8x^2 - (2x - 7\sqrt{3})(-3x + \sqrt{3})$  a pour forme factorisée  $\mathcal{H}(x)$  égal à :
  - a)  $2x(5x - 3\sqrt{7})$
  - b)  $5x(2x - 7\sqrt{3})$
  - c)  $5x(2x - 3\sqrt{7})$
  - d)  $2x(5x - 7\sqrt{3})$
  
5. Le système d'équation  $-2\sqrt{x} - y = 4$  et  $5\sqrt{x} - 3y = 21$  a pour solution S égale à :
  - a)  $\{9; -2\}$
  - b)  $\{-2; 9\}$
  - c)  $\{-9; 2\}$
  - d)  $\{2; -9\}$

**6. Le système d'équation**

$$\begin{cases} 2X - Y + 3Z = 4 \\ 3X + 2Y - 2Z = 5 \\ -X + 3Y + 2Z = -8 \end{cases}$$

**a pour solution unique le triplet :**

- a) (-1 ; 1 ; -2)
- b) (1 ; -2 ; -1)
- c) (1 ; -1 ; -2)
- d) (-2 ; 1 ; -1)

**7. L'équation  $X^2 + (1 - \sqrt{2})X - \sqrt{2} = 0$  a pour solution :**

- a)  $\{-1; \sqrt{2}\}$
- b)  $\{-1; -\sqrt{2}\}$
- c)  $\{1; -\sqrt{2}\}$
- d)  $\{1; \sqrt{2}\}$

**8. La période T de la fonction  $f(x) = \cos^2\left(\frac{x}{2}\right)$  est égale à :**

- a)  $\frac{\pi}{2}$
- b)  $2\pi$
- c)  $\frac{\pi}{4}$
- d)  $\pi$

**9. Un article passe de 350€ à 280€.**

- a) L'article a baissé de 20%.
- b) L'article a baissé de 80%
- c) L'article a baissé de 70%
- d) L'article a baissé de 60%

**10. La droite (d) représente la fonction  $y=3x + 2$ . Quel point appartient à (d) ?**

- a) A(0;2)
- b) B(-4;-14)
- c) C( $\frac{1}{2}$ ; 3)
- d) D(- $\frac{1}{3}$ ; 3)

**11. Le point A(1; -4) appartient à la courbe de la fonction :**

- a)  $g : x \mapsto -2x - 2$ .
- b)  $h : x \mapsto 4x + 2$ .
- c)  $f : x \mapsto 2x + 4$
- d)  $k : x \mapsto x + 4$

12. Quelle est l'image de -2 par la fonction  $f(x) = x^2 + 2$  ?

- a) 2
- b) 6
- c) -2,5
- d) -5

13.  $4x^2 - 16x + 16$  est égal à :

- a)  $(2x + 4)^2$
- b)  $(4x - 2)^2$
- c)  $(2x - 4)^2$
- d)  $(4x + 2)^2$

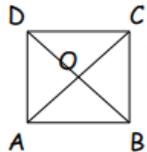
14.  $(2x + 5)(3x + 2) - (2x + 5)^2$  est égal à :

- a)  $(2x + 5)(5x + 7)$
- b)  $(2x + 5)(x - 3)$
- c)  $(2x + 5)(5x + 3)$
- d)  $(7x + 5)(5x + 3)$

15. Quelles sont les solutions de l'équation  $(x + 2)(2x - \frac{7}{4}) = 0$

- a) -2 ou  $\frac{7}{8}$
- b) -2 ou  $\frac{7}{4}$
- c) -2 ou  $\frac{14}{4}$
- d) 2 ou  $\frac{14}{4}$

16. ABCD est un carré de centre O. La rotation de centre O et d'angle  $90^\circ$  dans le sens direct (inverse des aiguilles d'une montre) transforme ....

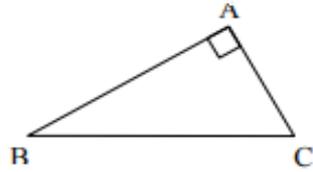


- a) A en B
- b) C en B
- c) A en C
- d) B en A

17. Dans la figure précédente, le segment [AD] se transforme en [DC] par ....

- a) La symétrie de centre O
- b) La symétrie d'axe (AC)
- c) La rotation de centre O, d'angle  $90^\circ$  dans le sens indirect
- d) La rotation de centre O, d'angle  $60^\circ$  dans le sens indirect

18. Dans le triangle rectangle ABC ci-dessous, le rapport  $\frac{AC}{AB}$  est égal à :



- a)  $\tan(\widehat{ABC})$                       b)  $\tan(\widehat{ACB})$   
c)  $\sin(\widehat{ABC})$                       d)  $\sin(\widehat{BAC})$

19. Si on triple le rayon d'une boule, son volume est multiplié par :

- a) 27                      b) 2                      c) 9                      d) 20

20. Le volume en  $m^3$  d'une boule de rayon 3m est égal à :

- a)  $36\pi$                       b)  $12\pi$                       c)  $8\pi$                       d)  $16\pi$