

**Concours d'accès en première année
Programme Grande Ecole
Epreuve Maths & Logique
Epreuve Type - Durée : 2 heures**

Partie 1 : Logique (15 points, 1 point par question)

A- Le sens de l'observation

1. $9 - 27 - 81 - 243 - ?$

a. 486	b. 729	c. 279	d. 342
--------	--------	--------	--------

2. $79 - 74 - 68 - 61 - 53 - ?$

a. 51	b. 47	c. 44	d. 46
-------	-------	-------	-------

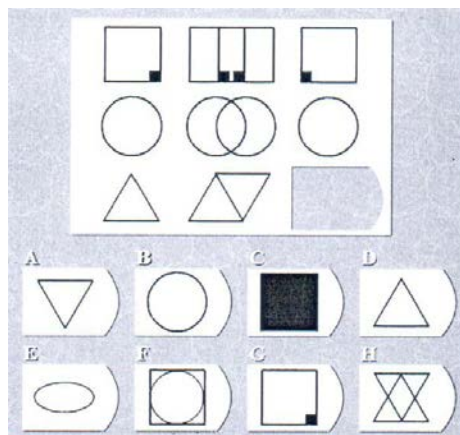
3. $16 - 25 - 36 - 49 - ?$

a. 64	b. 57	c. 72	d. 81
-------	-------	-------	-------

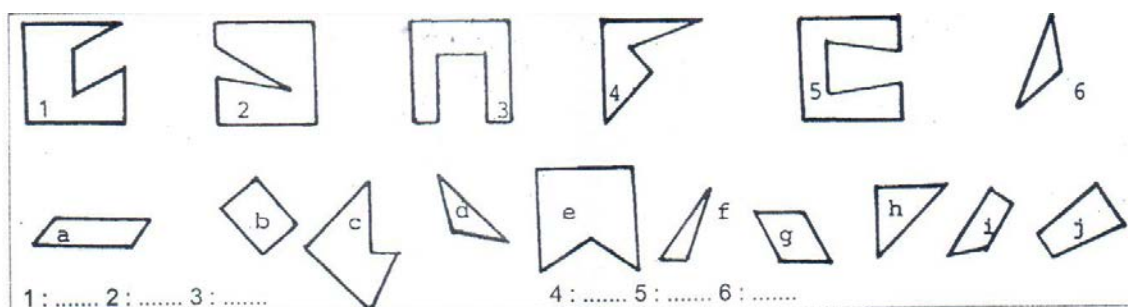
4. $12 - 48 - 6 - 24 - 3 - ?$

a. 0	b. 1	c. 6	d. 12
------	------	------	-------

5. Mettre une croix sur la figure qui manque



6. Indiquer la pièce qui manque à chacune des figures de 1 à 6 pour obtenir un carré :



B- Trouver la conclusion exacte

1. Durant un repas, Omar a mangé plus que Driss et Ali plus que Omar. Par conséquent

a. Driss a mangé plus que Ali	b. Driss a mangé moins que Ali	c. Driss a mangé autant que Ali
-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

2. Si A est plus grand que B, et B plus petit que C, alors

a. A est toujours plus grand que C	b. A peut être égal à C	c. C est forcément plus grand que A
------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------

3. Si A est plus léger que B et que C, et si D est plus lourd que B, alors

a. D peut être plus léger que A	b. D est forcément plus lourd que C	c. D peut être plus léger que C
---------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------

4. Si Driss est mort avant la naissance de Omar, et si Hamza s'est marié après la naissance de Omar, alors

a. Hamza s'est marié pendant la vie de Omar	b. Hamza s'est marié après la mort de Omar	c. Hamza s'est marié avant la naissance de Omar
---------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------------

C- Trouver la valeur exacte

1. Un libraire achète un livre 70 DH, le vend 80 DH, le rachète 90 DH, le revend 100 DH. Quel a été son bénéfice ?

a. 0 Dhs	b. 10 Dhs	c. 20 Dhs
----------	-----------	-----------

2. M. et Mme Maaroufi ont 5 filles. Or chaque fille a un frère. Combien de personnes il y a dans la famille Maaroufi (y compris les parents) ?

a. 7	b. 8	c. 12
------	------	-------

3. Zineb et Sophia possèdent le même nombre de billes. Elles décident de s'affronter. Dans un premier temps, Zineb gagne 20 billes, mais dans un second temps, elle perd les $\frac{2}{3}$ de ses billes et Sophia possède alors 4 fois plus de billes que Zineb. Combien de billes avaient-elles chacune avant de s'affronter ?

a. 60	b. 100	c. 120
-------	--------	--------

4. Dans une boîte, il y avait initialement 20 crayons de couleur. Si le quart ($\frac{1}{4}$) est retiré et le tiers ($\frac{1}{3}$) de ce qui reste sont des crayons bleus, combien de crayons non bleus reste-t-il dans la boîte ?

a. 10	b. 15	c. 5
-------	-------	------

5. Vous vous rendez dîner chez un ami et c'est à vous que revient la préparation du dessert. Vous connaissez une bonne recette de gâteau au chocolat. Pour 6 personnes, les ingrédients sont : 250 g de beurre, 200 g de sucre, 300 g de chocolat et 6 œufs. Mais, votre ami reçoit 4 personnes seulement. Quelles sont, dans ce cas, les doses requises pour chaque ingrédient de la recette ?

a. 170 g de beurre, 130 g de sucre, 200 g de chocolat et 4 œufs.	b. 200 g de beurre, 150 g de sucre, 240 g de chocolat et 4 œufs.	c. 190 g de beurre, 110 g de sucre, 250 g de chocolat et 3 œufs.
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Partie 2 : Mathématiques

Ce questionnaire comprend 15 questions à choix multiple ayant chacune 4 propositions de réponse dont une seule est juste. Entourez la bonne réponse (15 points, 1 point par question).

1. La somme des racines de l'équation $x^2 - 7x + 6 = 0$

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
0	7	5	-7

2. L'ensemble solution de l'inéquation $-x^2 + 3x - 2 < 0$ est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
\mathbb{R}	$] -\infty, 1]$	$] 1, 2[$	$] -\infty, 1[\cup] 2, +\infty[$

3. Le couple solution du système $\begin{cases} 3x - 2y = -5 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$ est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
(1,4)	(-2,10)	(-3,-2)	(1,5)

4. Pour que le système $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 2y = a \end{cases}$ ait une solution, il faut que a soit égale à :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
2	10	-2	-10

5. Un livre valait 52 dhs. Il vaut actuellement 68 dhs. Il a subi une augmentation de :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
23,5%	130%	30%	50%

6. Le domaine de définition de la fonction définie par $f(x) = \sqrt{3x+4}$ est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$\mathbb{R} - \left\{ -\frac{3}{4} \right\}$	$\left[-\frac{4}{3}, +\infty \right[$	$\left] -\frac{4}{3}, +\infty \right[$	$\left] -\infty, -\frac{4}{3} \right[$

7. Le point A(-2 ; -4) appartient à la droite d'équation :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$y = 3x - 2$	$y = x + 2$	$y = 3x + 2$	$y = 2x$

8. Soit $f(x)$ une fonction impaire et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$ La limite de $f(x)$ quand $x \rightarrow +\infty$ est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
3	-3	$+\infty$	$-\infty$

9. La fonction $f(x) = 6x^3 - 2x^2 + 5$ a pour dérivée :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$f'(x) = 12x^2 - 2x$	$f'(x) = 6x^2 - 4x$	$f'(x) = 18x^2 - 4x + 5$	$f'(x) = 18x^2 - 4x$

10. Soit la fonction définie par $f(x) = \frac{3x-1}{2x-1}$ Quelle est sa dérivée ?

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$f'(x) = \frac{3}{2}$	$f'(x) = \frac{-3}{2x+1}$	$f'(x) = \frac{-1}{(2x-1)^2}$	$f'(x) = \frac{1}{(2x-1)}$

11. Soit la fonction définie par $f(x) = \frac{x+1}{x^2+2x+3}$ Une primitive de cette fonction est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$F(x) = \ln(x^2 + 2x + 3)$	$F(x) = 2 \ln(x^2 + 2x + 3)$	$F(x) = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 2x + 4)$	$F(x) = \ln(x^2 + 2)$

12. (U_n) est une suite arithmétique de raison $r = 5$ et de premier terme $U_0 = 2$, U_{10} est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
50	52	22	15

13. (U_n) est une suite géométrique de raison $q = 0,8$ et de premier terme $U_0 = 25$, U_{15} est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
1,1	0,88	0,7	1

14. Une voiture perd 20% de sa valeur chaque année. Combien vaudra une voiture dont la valeur actuelle est de 80000 dhs, après 6 ans ?

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
26214,4	20971,52	30000	0

15. La somme $S = 26 + 40 + 54 + 68 + \dots + 390$ est égale à :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
5408	5616	5805	6000