

**Programme Grande Ecole**  
**Concours d'accès en première année**  
**Epreuve de Mathématiques & Logique**  
**Session Septembre 2017 (26 Septembre 2017) - Durée : 2 heures**

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

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

1. Par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?

$$14 - 21 - 29 - 38 - ?$$

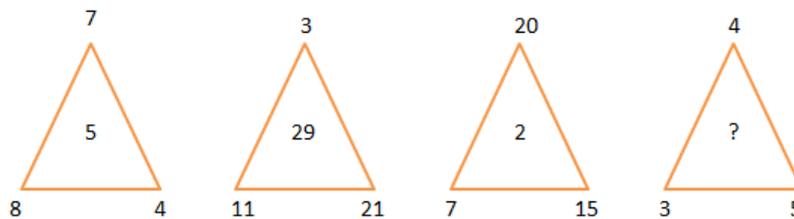
a. 28	b. 48	c. 50	d. 54
-------	-------	-------	-------

2. Par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?

$$7 - 28 - 14 - 56 - ?$$

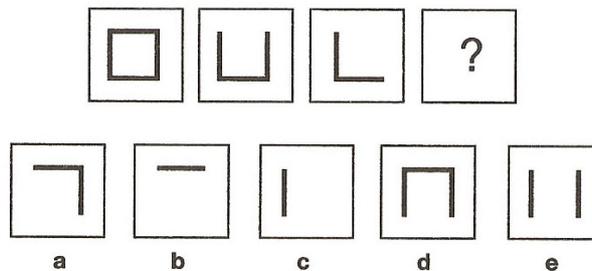
a. 28	b. 30	c. 32	d. 34
-------	-------	-------	-------

3. En utilisant conjointement les deux opérations + et -, par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?



a. 4	b. 7	c. 8	d. 10
------	------	------	-------

4. Mettre une croix sur la figure qui manque





13. En utilisant l'addition, par quels nombres faut-il remplacer les points d'interrogation ?

4	2	6	4	(8 ; 8)
8	4	10	8	(17 ; 16)
7	9	5	4	(14 ; 11)
1	6	5	7	(? ; ?)

a. (16 ; 15)	b. (22 ; 14)	c. (11 ; 8)	d. (9 ; 9)
--------------	--------------	-------------	------------

14. Un grand père a 5 fois l'âge de son petit-fils, leur différence d'âge est de 56 ans, l'âge du petit fils est :

a. 12 ans	b. 14 ans	c. 15 ans	d. 16 ans
-----------	-----------	-----------	-----------

15. Le nombre de billes de Omar est le  $\frac{1}{4}$  du nombre de billes de Hassan. Le nombre de billes de Hassan est le  $\frac{1}{3}$  du nombre de billes de Rachid. Les trois enfants ont 340 billes. Le nombre de billes de Rachid est :

a. 24	b. 120	c. 240	d. 300
-------	--------	--------	--------

## Partie 2 : Mathématiques

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

1. Le domaine de définition de la fonction  $f(x) = \frac{2x^2 + 3}{x^2 - 1}$  est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$\mathbb{R}$	$\mathbb{R} - \{1\}$	$\mathbb{R} - \{-1\}$	$\mathbb{R} - \{-1, 1\}$

2. Le domaine de définition de la fonction  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$] -\infty, 1] \cup [3, +\infty[$	$] -\infty, 1[ \cup ]3, +\infty[$	$\mathbb{R} - \{1\}$	$\mathbb{R} - \{1, 3\}$

3. La limite quand x tend vers l'infini de la fonction  $f(x) = \frac{7x^2 + 3}{2x^2 - x}$  est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
7	7/2	$+\infty$	$-\infty$

4. La solution du système d'équation  $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$  admet comme solution :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
(2,1)	(1,2)	(-1,1)	(-1,2)

5. La forme factorisée du polynôme  $x^2 - 5x + 6 = 0$  est :

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

6. L'inéquation  $(x-1)(5-x) < 0$  admet pour solution :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$] -\infty, 1] \cup [5, +\infty[$	$] -\infty, 1[ \cup ]5, +\infty[$	5	1

7. Le point A(1,-1) appartient à la courbe de la fonction :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$3x^2 + 2$	$4x^2 - 5$	$4x^2 - 6$	$x^2 - 3$

8. Soit A(1,1) et B(-1,2) deux points d'une droite D. Quelle est l'équation de cette droite ?

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$y = \frac{1}{2}x + 3$	$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$	$y = \frac{-x+2}{6}$	$y = 3x$

9. La dérivée de la fonction  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$  est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$f'(x) = \frac{3x^2}{(x-1)^2}$	$f'(x) = \frac{2x^2 - 3x}{(x-1)^2}$	$f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$	$f'(x) = \frac{x^2 - 4}{(x-1)^2}$

10. La primitive de la fonction  $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$  est :

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

11.  $(U_n)$  est une suite arithmétique de raison 3 et de premier terme  $U_0 = 2$ . Quelle est la valeur de  $U_{10}$  ?

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
32	27	18	13

12.  $(V_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = 3$  et de premier terme  $V_0 = 2$ . La somme des 20 premiers termes  $S = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_{19}$  est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$3^{20} - 1$	$3^{19} - 1$	$3^{20}$	$2^{19}$

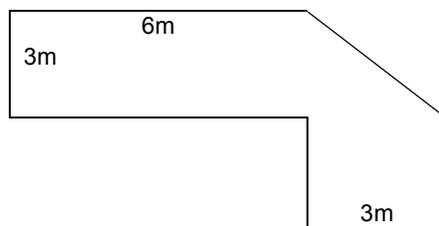
13. Vous versez 60% du prix de vente d'un article. Votre père vous donne 15% de ce qui vous reste à payer. Le pourcentage du prix de vente restant à payer est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
34%	40%	25%	15%

14. Deux nombres ont pour somme 2586, leur différence est de 132. Le plus petit de ces deux nombres est :

Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
2454	1227	1359	132

15. Quelle est la surface totale d'une piscine dont la forme est la suivante ?



Réponse a	Réponse b	Réponse c	Réponse d
$20m^2$	$25,5m^2$	$31,5m^2$	$40,5m^2$