

## CAC ANNALES N° 1 : VOTRE GRILLE DE REPONSES JUSTES

### Compréhension

1	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
2	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
3	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
4	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
5	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
6	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
7	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
8	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
9	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
10	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
11	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
12	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
13	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
14	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
15	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
16	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
17	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
18	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
19	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
20	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
21	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
22	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
23	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
24	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
25	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
26	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
27	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
28	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
29	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
30	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>

### Analyse

31	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
32	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
33	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
34	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
35	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
36	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
37	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
38	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
39	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
40	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
41	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
42	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
43	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
44	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
45	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
46	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
47	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
48	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
49	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
50	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
51	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
52	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
53	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
54	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
55	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
56	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
57	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
58	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
59	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
60	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>

### Calcul

61	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
62	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
63	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
64	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
65	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
66	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
67	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
68	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
69	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
70	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
71	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
72	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
73	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
74	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
75	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
76	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
77	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
78	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
79	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
80	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
81	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
82	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
83	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
84	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
85	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
86	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
87	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
88	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
89	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
90	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
91	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
92	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
93	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input checked="" type="radio"/>
94	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
95	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
96	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
97	A	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
98	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
99	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>
100	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>

# CORRIGES DU CAC ANNALES N° 1

## 1. COMPREHENSION

- Question 1. Réponse C
- Question 2. Réponse C
- Question 3. Réponse B
- Question 4. Réponse A
- Question 5. Réponse B
- Question 6. Réponse D
- Question 7. Réponse C
- Question 8. Réponse A
- Question 9. Réponse C
- Question 10. Réponse C
- Question 11. Réponse C
- Question 12. Réponse A
- Question 13. Réponse B
- Question 14. Réponse C
- Question 15. Réponse D
- Question 16. Réponse C
- Question 17. Réponse D
- Question 18. Réponse B
- Question 19. Réponse C
- Question 20. Réponse A
- Question 21. Réponse B
- Question 22. Réponse B
- Question 23. Réponse D

**Question 24. Réponse A**

**Question 25. Réponse A**

**Question 26. Réponse B**

**Question 27. Réponse B**

**Question 28. Réponse C**

**Question 29. Réponse D**

**Question 30. Réponse B**

## 2. ANALYSE

**Question 31. Réponse C**

Dans le mot SFHMF, toutes les lettres ont été décalées d'un cran par rapport au mot REGLE. Idem pour GRAVE. CADRE donne donc DBESF.

**Question 32. Réponse C**

Tous les nombres sont multiples de 3 ou 9, sauf 44. La bonne réponse est C : 44.

**Question 33. Réponse B**

Le chiffre suivant est obtenu selon la formule suivante : chiffre précédent  $\times 2 + 1$ . Donc le dernier chiffre est  $31 \times 2 + 1 = 63$ .

**Question 34. Réponse A**

Chaque mot est suivi par le nombre de voyelles le composant. Parmi les propositions il n'y a que OPERA-3 constitué par 3 voyelles. Les autres propositions ne présentent pas le bon nombre de voyelles.

**Question 35. Réponse D**

S'il n'a pas de chance, Philippe retire les 14 chaussettes bleues puis les 8 chaussettes blanches et enfin une chaussette noire. Donc il devrait sortir au moins 23 chaussettes pour être sûr d'en avoir 3 de couleurs différentes.

**Question 36. Réponse C**

Rang de M (13) = rang de L (12) + 1 ; rang de L (12) = rang de J (10) + 2 ; rang de H (8) = rang de E (5) + 3 ; rang de W (23) = rang de S (19) + 4 ; rang de P (16) = rang de K (11) + 5.

**Question 37. Réponse B**

1 voyelle dans BLANC, 2 dans BLEU, 3 dans VIOLET et 4 dans IVOIRE.

**Question 38. Réponse B**

Rang de C (3) + rang de O (15) + rang de L (12) = 30 ; FEU = 32 ; GIN = 30 et FOI = 30.

**Question 39. Réponse A**

Plate-forme est le seul de ces mots composés constitué d'un adjectif et d'un nom commun (les autres sont construits avec des verbes) ; au pluriel, les deux mots s'accordent.

**Question 40. Réponse C**

Il s'agit des multiples de 12 (12, 24, 36, 48) écrits en chiffres romains ; le suivant est 60 (LX).

**Question 41. Réponse B**

2 est le double de 1 ; 4 celui de 2 ; 6 celui de 3 ; 8 celui de 4 et donc 10 celui de 5. Cette série constitue une suite arithmétique de raison 2.

**Question 42. Réponse A**

$2 + 1 + 1 = 4$  ;  $3 + 2 + 1 = 6$  ;  $4 + 1 + 3 = 8$  ;  $5 + 5 + 0 = 10$  ; donc  $6 + 2 + 4 = 12$ .

**Question 43. Réponse D**

Il s'agit des inverses des premiers entiers naturels, arrondis au centième :  $1/2 = 0,5$  ;  $1/3 = 0,33$  ;  $1/4 = 0,25$  ;  $1/5 = 0,2$  ; donc  $1/6 = 0,17$ .

**Question 44. Réponse B**

$0,6 = 6/10$  ;  $16 = 6 + 10$  ;  $60 = 6 \times 10$  ; mais 14 n'est pas construit avec 6 et 10.

**Question 45. Réponse C**

25, 49 et 121 sont les carrés de nombres premiers (5, 7 et 11), pas 64.

**Question 46. Réponse A**

Les points cardinaux (Nord, Sud, Est et Ouest) figurent dans les coins des carrés, qui pivotent d'un quart de tour à chaque fois. Dans le carré A, ils sont inversés.

**Question 47. Réponse D**

Dans chaque case, le nombre de formes suit la séquence 4, 3, 2, 1. Le carré B est pivoté dans le mauvais sens.

**Question 48. Réponse C**

La forme C ne présente pas d'alternance entre angles saillants et rentrants.

**Question 49. Réponse C**

La somme des points de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale égale 9.

**Question 50. Réponse B**

L'heure est avancée de 20 minutes à chaque quadrant. Le suivant est donc 3 h 10.

**Question 51. Réponse B**

La première phrase nous donne R puis D et T puis I ; la deuxième indique I puis D. On a donc T puis I puis R puis D. Les tulipes sont donc les premières à fleurir.

**Question 52. Réponse A****Question 53. Réponse D**

$$\begin{array}{ccc} & P & \\ L & & J \end{array}$$

Les trois phrases permettent de représenter le cercle suivant : K ?

**Question 54. Réponse C**

L'assemblée est composée de  $\frac{2}{3}$  d'hommes et d' $\frac{1}{3}$  de femmes. La candidate peut compter sur des suffrages, ce qui est insuffisant pour gagner. Convaincre quelques femmes ne suffirait pas car, il lui faudrait la totalité des votes féminins plus au moins un autre homme pour être certaine de l'emporter.

**Question 55. Réponse D**

La voiture dépasse le scooter : on a donc V puis S ; le vélo ne rattrape pas le piéton, donc P puis Vé ; le piéton arrive après le scooter, donc S puis P, soit V puis S puis P puis Vé ; la boîte de vitesse cède avant l'arrivée, mais il n'est pas dit que celle-ci abandonne ou se fait dépasser : on suppose donc qu'elle arrive bien première. L'affirmation D est donc la seule fausse.

**Question 56. Réponse C**

(A) : Victor s'est marié après la naissance de Marion, mais elle a pu mourir avant son mariage. (B) : On ne peut pas en être certain. (C) Oui, car Victor s'est marié après la naissance de Marion, qui suivait le mort de Louis. (D) Rien ne l'indique.

**Question 57. Réponse C**

Le canot part avec 5 personnes, mais il en faut une pour revenir au bateau. De même au deuxième voyage, ce qui fait 8 personnes de sauvées. Au troisième voyage, 2 minutes avant le naufrage, le canot embarque 4 autres personnes, ce qui fait 13 avec le pilote. Les deux derniers sont perdus.

**Question 58. Réponse A**

On a  $P = \frac{1}{12}$ ,  $N = \frac{2}{12}$ ,  $F = \frac{4}{12}$ , donc  $S = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$ . (A)  $S + N = \frac{7}{12}$ , ce qui est suffisant pour diriger ( $> 50\%$ ). (B)  $S = \frac{5}{12}$ , donc Sven seul a moins de  $50\%$ . (C)  $P + F = \frac{5}{12}$ , ce qui est insuffisant pour contrer Sven (cela dépend de Nathalia). (D)  $S + F = \frac{9}{12}$ , ce qui est suffisant pour gouverner.

**Question 59. Réponse B**

Au minimum, trois filles suffisent : deux dans le jardin (mère et fille) et une dans la voiture parmi les policiers, qui est la grand-mère ; les deux autres policiers sont son mari et son père.

**Question 60. Réponse D**

L'ordre des enfants n'étant pas précisé, les combinaisons possibles sont F + G, G + F, F + F et G + G ; cette dernière est impossible puisque la fratrie comprend au moins une fille. Parmi les 3 possibilités, il y en a deux avec un garçon, ce qui fait 2 chances sur 3.

**3. CALCUL****Question 61. Réponse B**

La formule de calcul d'un taux de variation est la suivante :

$$\frac{\text{Valeur finale} - \text{Valeur initiale}}{\text{Valeur initiale}} \times 100 = \frac{15 - 10}{10} \times 100 = \frac{5}{10} \times 100 = 50 \%$$

**Question 62. Réponse C**

Etant donné que  $Q > 10$ , alors  $Q + 1 > Q > -1$ , donc  $\frac{1}{Q+1} < \frac{1}{Q} < \frac{1}{Q-1}$ .

L'inégalité ne change pas de signe en multipliant par un réel positif, à savoir 10. Alors,  $\frac{10}{Q+1} < \frac{10}{Q} < \frac{10}{Q-1}$ . Donc parmi ces trois propositions  $\frac{10}{Q+1}$  est la fraction la plus petite.

La fraction  $\frac{Q}{10} > 1$  car  $Q > 10$  alors que  $\frac{10}{Q+1} < 1$  car  $Q > 10$ . Donc la bonne réponse est C.

**Question 63. Réponse B**

Il s'agit d'une suite arithmétique de 10 termes dont le premier est X et le dernier est X + 18. La somme d'une suite géométrique est :

$$\text{Nombre de termes} \times \frac{\text{Premier terme} \times \text{Dernier terme}}{2} = \frac{10}{2} \times (X + X + 18) = 10X + 90.$$

Ainsi la moyenne est définie est :  $11 = \frac{10X + 90}{10}$ . Donc X = 2.

L'étudiant peut répondre à la question sans pour autant avoir connaissance de la notion de suite arithmétique  $11 = \frac{X + (X + 2) + (X + 4) + \dots + (X + 18)}{10} = \frac{10X + 90}{10}$ .

Donc X = 2.

**Question 64. Réponse B**

Parti A occupe 1/3, parti B occupe 3/4 du reste, c'est-à-dire  $3/4 \times 2/3$ . Trouver la part du parti C consiste à faire la différence entre 100 % et les parts de A et de B.

$$\text{Donc la part de C est : } 1 - \frac{1}{3} - \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}.$$

**Question 65. Réponse A**

L'année 1, le client obtient un capital égal à :  $C_1 = X \times (1 + 0,025)$ . La deuxième année, il obtient  $C_2 = C_1 \times (1 + 0,025) = X \times (1 + 0,025)^2$ . Au bout de cinq ans, il obtient alors  $C_5 = C_4 \times (1 + 0,025) = X \times (1 + 0,025)^5$ .

**Question 66. Réponse B**

La moyenne de la classe est égale à :

$$\frac{9 \times 10 + 11 \times 20}{30} = \frac{310}{30} = \frac{300}{30} + \frac{10}{30} = 10 + \frac{1}{3} = 10,33$$

**Question 67. Réponse C**

Soit  $Z$  l'âge de Pierre et  $G$  l'âge de Nathalie.

$$Z - 10 = \frac{1}{3}(G - 10) \Rightarrow Z = 10 + \frac{1}{3}(G - 10)$$

$$Z + 5 = \frac{1}{2}(G + 5) \Rightarrow 10 + \frac{1}{3}(G - 10) + 5 = \frac{1}{2}(G + 5) \Rightarrow G = 55 \text{ ans.}$$

$$\text{Donc l'âge de Pierre est } Z = 10 + \frac{1}{3}(25 - 10) = 25 \text{ ans}$$

**Question 68. Réponse C**

Soit  $X$  le nombre d'enseignants et  $Y$  le nombre d'étudiants.

$$\text{Donc } X + Y = 90 \Rightarrow Y = 90 - X$$

$$9X + 5Y = 610 \Rightarrow 9X + 5(90 - X) = 610 \Rightarrow 4X = 160 \Rightarrow X = 40.$$

**Question 69. Réponse B**

Ici le  $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ , donc il s'agit d'une seule solution  $x = \frac{-b}{2a} = 1$ .

On peut aussi écrire l'équation  $(X - 1)^2 = 0$ , de seule solution  $X = 1$ .

**Question 70. Réponse D****Question 71. Réponse A**

En une heure, Julia peint une fois la chambre. En une heure, Louis peint 3 fois la chambre. Donc ensemble en une heure, ils peignent 4 fois la chambre. Donc pour peindre la chambre une fois ensemble, ils ont besoin de  $\frac{1}{4}$  d'heure.

**Question 72. Réponse C**

Il y a une chance sur 4 pour que la boule numéro 1 ne soit pas tirée. Donc dans 3 cas sur 4, elle sera tirée.

$$\text{On peut aussi écrire } P(1) = \frac{\binom{1}{1} \times \binom{4}{2}}{\binom{4}{3}} = \frac{1 \times 3}{4} = \frac{3}{4}.$$

**Question 73. Réponse B**

Le nouveau prix est  $= 450 \times (1 + 10\%) \times (1 - 10\%) = 450 \times 1,1 \times 0,9 = 450 \times 0,99$   
 $= 450 - 4,5 = 445,5 \text{ €}$ .

**Question 74. Réponse B**

Soit  $D$  = durée du trajet.

La vitesse quotidienne de François est définie comme suit :

$$V = \text{vitesse} : V = \frac{40}{D} \quad (\text{Eq. 1})$$

Avec la nouvelle vitesse, on aura la relation suivante :

$$V + 10 = \frac{40}{\frac{4}{5}D} \quad (\text{Eq. 2})$$

En remplaçant (Eq. 1) dans (Eq. 2) on obtient :

$$\frac{4}{5}D \left( \frac{40}{D} + 10 \right) = 40 \Rightarrow D = 1 \text{ h}$$

**Question 75. Réponse A**

$$64^n = (4^3)^n = 4^{3n}$$

$$16^8 = (4^2)^8 = 4^{16}$$

$$\text{Alors } 3n = 16 \Rightarrow n = \frac{16}{3}$$

**Question 76. Réponse C**

$$x - y = 4 \Rightarrow x = 4 + y$$

$$2x + 3y = 38 \Rightarrow 2(4 + y) + 3y = 38 \Rightarrow 5y = 30 \Rightarrow y = 6$$

Alors,  $x = 10$ .

Donc le produit est 60.

**Question 77. Réponse D**

$9x^8 - 25y^4$  est une identité remarquable de type  $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ .

Dans ce cas,  $a = 3x^4$  et  $b = 5y^2$ .

Ainsi, la bonne réponse est : (D)  $(3x^4 - 5y^2)(3x^4 + 5y^2)$

**Question 78. Réponse A**

Le réel le plus petit réside parmi les quotients négatifs. Le plus petit est :  $-\frac{10}{50}$

**Question 79. Réponse C**

$$0,25 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

**Question 80. Réponse B**

Soit  $S$  le nombre de scooters avant la vente et  $M$  le nombre de motos avant la vente.

Avant la vente on a :  $S = 5M$

Après la vente on a :  $S - 100 = 3(M - 10) \Rightarrow 5M - 100 = 3M - 30 \Rightarrow 2M = 70$

$M = 35$

$S = 5 \times 35 = 175$  scooters

**Question 81. Réponse C**

Le produit des deux racines carrées s'écrit :  $\sqrt{5} \times \sqrt{20} = \sqrt{5 \times 20} = \sqrt{100} = 10$ .

**Question 82. Réponse B**

Le rapport s'écrit :  $\frac{5^8}{5^3} = 5^{8-3} = 5^5$ .

**Question 83. Réponse C**

Dans la mangeoire, se trouvent  $80 \text{ g} \times 3/4 = 60 \text{ g}$  ; la première en mange  $1/3$ , soit  $20 \text{ g}$  ; la deuxième mange  $1/4$  des  $40 \text{ g}$  restants, soit  $10 \text{ g}$  ; il reste donc  $30 \text{ g}$  pour la troisième.

**Question 84. Réponse A**

La moyenne s'écrit :  $\frac{2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5}{4} = \frac{4 + 8 + 16 + 32}{4} = 1 + 2 + 4 + 8 = 15$ .

**Question 85. Réponse B**

Le prix hors taxes est  $\frac{12}{1,2} = 10 \text{ €}$  ; la marge étant de  $50 \%$ , le prix d'achat est de  $5 \text{ €}$ .

**Question 86. Réponse D**

L'augmentation totale est de  $1,07 \times 1,07 = 1,149$  soit  $+ 14,49 \%$ .

**Question 87. Réponse C**

Le taux moyen se trouve avec la formule :  $256\,000 = 1\,000 \times (1 + t)^8$ , soit  $(1 + t)^8 = 256$ .

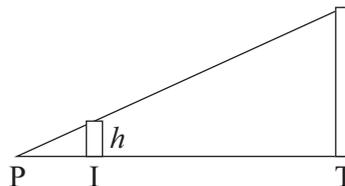
Or  $2^8 = 256$ , donc  $1 + t = 2$ , soit  $t = 1 = 100 \%$ .

**Question 88. Réponse A**

Un tour de roue de diamètre  $D$  vaut la circonférence, soit  $\pi D = 3,14 \times 63,5 \text{ cm}$  ; donc trois tours valent  $3,14 \times 3 \times 63,5 = 3,14 \times 190,5 \approx 3 \times 190,5 + 0,1 \times 190,5 \approx 571,5 + 19 = 590,5 \text{ cm}$ , soit près de  $6 \text{ m}$ .

**Question 89. Réponse B**

Les trois éléments (Promeneur, Immeuble et Tour) forment une figure de Thalès :



La relation de Thalès nous donne :  $\frac{PT}{PI} = \frac{H}{h}$ , soit  $PT = PI \times \frac{H}{h} = 40 \times \frac{300}{20} = 40 \times 15 = 600$  m

**Question 90. Réponse A**

On reconnaît l'identité remarquable  $(a - b)^2 = (2x - \sqrt{3})^2$ , qui a pour unique solution  $2x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Question 91. Réponse B**

2 est solution des deux équations ( $2^2 - 2 = 2$  et  $2^3 - 4 \times 2^2 + 2 + 6 = 0$ ), ainsi que  $-1$  ( $(-1)^2 - (-1) = 2$  et  $(-1)^3 - 4 \times (-1)^2 - 1 + 6 = 0$ ), mais pas 1 ( $1^2 - 1 \neq 2$  et  $1^3 - 4 \times 1^2 + 1 + 6 \neq 0$ ), ni 3 ( $3^2 - 3 \neq 2$ ).

**Question 92. Réponse D**

La dérivée de  $4x^3 - 3x$  est  $12x^2 - 3$  ; elle s'annule pour  $x^2 = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ , soit  $x = \frac{1}{2}$  ou  $-\frac{1}{2}$ .

Remarque :  $x = 0$  annule la fonction, mais pas sa dérivée.

**Question 93. Réponse D**

On a  $A + B + C = 330\ 000$ ,  $B = 2C$  et  $A = 1,2 \times (B + C)$ .

Soit  $1,2 \times (2C + C) + 2C + C = 330\ 000$  ou  $6,6C = 330\ 000$ , soit  $C = \frac{330\ 000}{6,6} = \frac{10\ 000}{2} = 50\ 000$  ; d'où  $B = 2C = 100\ 000$  et  $A = 1,2 \times (100\ 000 + 50\ 000) = 180\ 000$  (ou  $A = 330\ 000 - 100\ 000 - 50\ 000$ ).

**Question 94. Réponse C**

Si le vétérinaire (V) parcourt la distance  $d$ , le pâtre (P) parcourra  $6 - d$  ;  $d$  peut se déterminer avec la vitesse du vétérinaire :  $d = v_v \times t$ , où  $t$  est le temps nécessaire à la rencontre.  $t$  peut être déterminé avec la vitesse du pâtre :  $t = \frac{6 - d}{v_p}$ , soit  $d = v_v \times \frac{6 - d}{v_p}$

$$\Leftrightarrow dv_p = 6v_v - dv_v \text{ ou } d(v_p + v_v) = 6v_v, \text{ d'où } d = \frac{6v_v}{v_p + v_p} = \frac{6 \times 10}{2 + 10} = \frac{60}{12} = 5 \text{ km.}$$

**Question 95. Réponse B**

Cette probabilité est donnée par le nombre de combinaisons de  $4 + 2 + 1$  rapporté au nombre total de combinaisons ; ce dernier est égal à 6 (pour le 1<sup>er</sup> dé)  $\times$  6 (pour le 2<sup>e</sup>)  $\times$  6 (pour le 3<sup>e</sup>) ; le nombre de combinaisons de  $4 + 2 + 1$  est 6 (421, 412, 241, 214, 142 et 124). Ainsi, la probabilité est de  $\frac{6}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36}$ .

**Question 96. Réponse B**

L'évolution du pétrole en euros est donnée par  $(1 - 0,25) \times 1,2 = 0,75 \times 1,2 = 0,9$  soit une perte de 10 %.

Autrement dit, en posant qu'au départ le pétrole vaut 100 \$ et l'euro 1 €/\$, on aurait un pétrole à  $100 \$ \times 1 \text{ €/} \$ = 100 \text{ €}$  ; si, au bout de trois mois, le pétrole perd 25 %, il ne vaut plus que 75 \$ et le \$ s'est renchéri à 1,2 €/€ ; le pétrole vaut alors  $75 \$ \times 1,2 \text{ €/} \$ = 90 \text{ €}$  : il a bien perdu 10 %.

**Question 97. Réponse A**

La jeune femme entre au casino avec la somme  $x$  ; au craps, elle gagne  $8x$  ; au baccara, elle mise et perd un quart, soit  $2x$  : il lui reste alors  $6x$  ; à la roulette, elle en mise un tiers, soit  $2x$  (et conserve donc  $4x$  de côté), qu'elle décuple, gagnant ainsi  $20x$  : elle dispose donc de  $20x + 4x = 24x$ . Si  $24x = 2\,400 \text{ €}$ , elle est donc entrée avec 100 €.

**Question 98. Réponse C**

$\frac{\sqrt{2}}{12} < \frac{\sqrt{2}}{6} < \frac{\pi}{6} < 1$  : c'est donc le cube qui contient le plus de liquide.

**Question 99. Réponse B**

En comptant à rebours, le 15 juillet est le jour  $J - 31$ , le 15 juin  $J - 61$ , le 15 mai  $J - 92$ , le 15 avril  $J - 122$ , le 15 mars  $J - 153$  et le 15 février  $J - 181$ . Le jour  $J - 182$  était donc le 14 février.

**Question 100. Réponse C**

On peut poser  $\frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 13 = x$ , soit  $\left(\frac{15}{60} + \frac{12}{60} + \frac{20}{60}\right)x + 13 = x$ ,

ou encore  $\left(1 - \frac{47}{60}\right)x = 13$ , soit  $\frac{13}{60}x = 13$ , donc  $x = 60$  ans.