

CAC ANNALES N° 3 : VOTRE GRILLE DE REPONSES JUSTES

Compréhension	Analyse	Calcul
1 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	31 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	61 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
2 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	32 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	62 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
3 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	33 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	63 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
4 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	34 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	64 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>
5 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	35 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	65 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>
6 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	36 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	66 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
7 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	37 A <input checked="" type="radio"/> B <input 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"/>
8 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	38 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	68 A <input type="radio"/> B <input checked="" 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"/>	39 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	69 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>
10 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	40 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	70 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
11 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	41 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	71 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
12 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	42 A <input type="radio"/> B <input checked="" 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"/>
13 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	43 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	73 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
14 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	44 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	74 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>
15 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	45 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	75 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"/>	46 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	76 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
17 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	47 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	77 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>
18 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	48 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	78 A <input checked="" type="radio"/> B <input 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"/>	49 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	79 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
20 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	50 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	80 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"/>	51 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	81 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
22 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	52 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	82 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>
23 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	53 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	83 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>
24 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	54 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	84 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
25 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	55 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	85 A <input type="radio"/> B <input checked="" 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"/>	56 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	86 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
27 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	57 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	87 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
28 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>	58 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	88 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>
29 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>	59 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>	89 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
30 A <input checked="" type="radio"/> B <input 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"/>	90 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input checked="" 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 checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
		94 A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input 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 type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> D <input type="radio"/>
		97 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>
		98 A <input type="radio"/> B <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/>
		99 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>
		100 A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input checked="" type="radio"/>

CORRIGES DU CAC ANNALES N° 3

1. COMPREHENSION

Question 1. Réponse C

Question 2. Réponse B

Question 3. Réponse C

Question 4. Réponse D

Question 5. Réponse B

Question 6. Réponse C

Les propositions 1, 2 et 4 sont exactes. Les conséquences des transformations sur l'homme sont toutes évoquées dans le dernier paragraphe et l'augmentation de la masse n'est pas évoquée.

Question 7. Réponse B

La formule « l'homme est en danger » présente dans le résumé A est excessive.

Le résumé C trahit le texte car il est trop virulent lorsqu'il évoque les « dégâts », par exemple.

Le résumé D est exact, mais il donne moins d'informations que le C.

Le B, plus complet, plus précis, apparaît comme le meilleur.

Question 8. Réponse C

La proposition 1 est fautive : c'est la forêt primaire qui a disparu pour être remplacée par le maquis.

Question 9. Réponse C

Le déboisement, l'irrigation et l'élevage des chèvres sont bien des causes du forçage.

En revanche, les aurochs ont disparu au XVII^e siècle et le labourage n'est jamais évoqué.

Question 10. Réponse D

La réponse est explicite : « Les animaux parqués puis sélectionnés, en privilégiant à chaque génération les plus dociles ».

Question 11. Réponse D

Les réponses A et B sont très éloignées du texte.

La réponse C peut sembler très proche, mais l'expression « ouvrir les frontières » n'est pas exacte car les frontières sont déjà ouvertes.

La réponse D est donc la plus complète.

Question 12. Réponse A

La réponse est explicite : « Les gouvernements veulent l'appliquer aux hommes, en réécrivant les accords de Schengen pour limiter leur liberté de circulation, et aux idées, en filtrant Internet ».

Question 13. Réponse C

Toutes ces propositions sont exactes, mais l'auteur nomme comme premier paradoxe : «...Le mot a été forgé il y a un peu moins d'une décennie par Walden Bello, (...), autrement dit... par un symbole de la mondialisation qui entend la dénoncer ! ».

Question 14. Réponse B

Les propositions 1 et 2 sont justes car lorsque l'auteur juxtapose ces deux phrases : « Nombre de militants de la démondialisation des marchandises et des capitaux sont d'ailleurs d'ardents défenseurs de la liberté de circulation des hommes et des idées. Seule l'extrême droite va jusqu'au bout de la logique, prônant un repli généralisé sur le pays », il oppose les idées de l'extrême droite à celles des autres militants de la démondialisation. Cela signifie donc que l'extrême droite s'oppose, elle seule, à la liberté de circulation des hommes et des idées.

Ce passage valide aussi la proposition 3. Enfin, la proposition 4 est précisée dans la dernière phrase du texte : « Sauf à limiter son champ à l'intérieur des frontières – ce que seul le Front national, à nouveau, ose faire ouvertement ».

Question 15. Réponse D

Les résumés A et B, sans être inexacts, ne sont pas assez précis. Le résumé C parle d'une élévation du niveau de vie de **tous** les travailleurs, ce qui est faux.

Le résumé D est donc le plus complet.

Question 16. Réponse C

La réponse C est la meilleure ici :

- « Les étapes d'un nouveau plan d'actions » peut raisonnablement être considéré ici comme un bon synonyme de « feuille de route ».
- La réponse C conserve « prorogéant » qui est le bon terme ici. « Proroger » signifie en effet « prolonger la validité d'une convention, d'un contrat, d'une loi, d'une feuille de route, etc. en reporter l'échéance. ».
- Il faut dire « réduire au minimum » au lieu de « réduire au maximum ». « Réduire » a en effet le sens de « ramener au point le plus bas » et il faut donc dire « réduire les dépenses au minimum » et « augmenter les dépenses au maximum ».
- La réponse C améliore le style de la phrase initiale en gommant le pléonasme « à l'avance » dans « prévoir à l'avance ».

Question 17. Réponse D

Question 18. Réponse B

Question 19. Réponse C

Il y a quatre fautes : CAHOTIQUE ⇒ CHAOTIQUE, SOIT-DISANT ⇒ SOI-DISANT, FABRIQUANT ⇒ FABRICANT, LAIN ⇒ LIN.

- Il ne faut pas confondre « cahotique » et « chaotique ». L'adjectif « cahotique » n'existe pas. On parle en revanche de véhicules cahotants ou de chemins cahoteux, un cahot étant un saut que fait un véhicule roulant sur un sol inégal. Cahot est donc aussi synonyme de « secousse » et au sens figuré, ce mot signifie « malheurs » comme dans « il n'a pas été épargné par les cahots de la vie ».
- Il ne faut pas non plus confondre « soit-disant » et « soi-disant ». « Soit-disant » n'existe pas. « Soi-disant » signifie « qui se dit tel(le) », « qui se prétend » et ne peut donc, en toute logique, se rapporter **qu'à des personnes**. Pour des objets ou des notions abstraites, il conviendra de remplacer « soit-disant » par d'autres mots tels que « prétendu » ou « supposé » (exemple : une prétendue arnaque, une horloge prétendument Louis XIV, etc.).
- « Fabriquant » est le participe présent de « fabriquer » tandis qu'un « fabricant » est un nom commun. On dira « un fabricant de meubles » mais « c'est en fabriquant du tissu noir qu'il... ». Attention à « trafiquant » dont l'orthographe est la même pour le participe présente et le nom commun ! On dira ainsi « en trafiquant ses comptes... » et « un trafiquant de drogue ».

Voici une petite liste de couples qui présentent des différences orthographiques entre participes présents et noms communs :

Participe présent	Nom commun / adjectif verbal
Fabriquant	Fabricant
Adhérent	Adhérent (de fidèles adhérents)
Présidant	Président
Fatigant	Fatigant (un enfant fatigant)
Négligeant	Négligent

Enfin, on écrit LIN et non LAIN. Le LIN est d'origine végétale tandis que la LAINE est d'origine animale.

Question 20. Réponse A

(seule proposition correctement orthographiée).

- « Pécunier » et « pécunière » n'existent pas. « Pécuniaire » est de la famille de « pécune », une somme d'argent amassée grâce au travail ou des économies.
- « Soi-disant » et non « soit-disant ».
- Occurrence avec deux « r » !
- Un porte-avions (logique ! Un porte-avions est construit pour accueillir plusieurs avions.).
- On écrira toujours « y afférents » et non « y afférant ».

Question 21. Réponse B

« Ventre affamé n'a point d'oreilles ».

Explication : Il est impossible de discuter avec quelqu'un tirillé par la faim ou de le raisonner.

Origine : Proverbe latin répertorié sous cette forme dès le XVI^e, mais il provient certainement d'un proverbe latin attribué à Caton : « Il est difficile de discuter avec le ventre, car il n'a pas d'oreille ».

Question 22. Réponse C

Question 23. Réponse C

Question 24. Réponse B

Question 25. Réponse D

Question 26. Réponse B

Question 27. Réponse C

METROPOLITAIN, RECREATION, PROFESSEUR, STYLOGRAPHE.

Attention, AUTOBUS et AUTOCAR sont des aphérèses (suppression d'une ou plusieurs syllabes au début d'un mot).

Question 28. Réponse B

Question 29. Réponse C

Question 30. Réponse A

2. ANALYSE

Question 31. Réponse A

$$3 \times \underline{3} = 9$$

$$9 \times \underline{3} = 27$$

$$27 \times \underline{3} = 81$$

$$81 \times \underline{3} = 243$$

Question 32. Réponse C

Il faut compter le nombre de lettres.

Question 33. Réponse D

Les chiffres donnent la position des voyelles dans le mot. Ainsi dans DEFINIR, les voyelles se trouvent en position 2, 4 et 6. Ce n'est pas le cas pour CHARME • 236.

Question 34. Réponse D

L'écart de lettres est croissant : entre S et R : 0 lettre, entre R et P : 1 lettre, entre P et M : 2 lettres, etc.

Question 35. Réponse C

Les lettres représentent les consonnes du mot. Ainsi dans SEIZE, les consonnes sont S et Z, d'où : 16 • SZ. La réponse C est l'intrus car 8 • HTS ne convient pas vu que HUIT ne contient que les consonnes H et T.

Question 36. Réponse D

$$4\underline{2}05 : 4 \times 5 = \underline{20}, 7\underline{5}68 : 7 \times 8 = \underline{56}, \text{ etc.}$$

Question 37. Réponse A

Il n'y a que des lettres à 3 « barres ». Il faut donc un Y.

Question 38. Réponse D

La somme des chiffres des nombres de la série valent successivement 5, 6, 7, 8 et 9. Il nous faut donc un nombre dont la somme des chiffres vaut 10.

Question 39. Réponse B

Quand on lit les lettres, cela donne de « vrais » mots : AT : hâter ou athée. OC : hausser. BB : bébé, etc. Seul AM ne donne aucun mot. C'est donc l'intrus.

Question 40. Réponse B

Les lettres entre parenthèses sont les initiales des nombres romains. Ainsi l'initiale de VIII est H (HUIT). Et la bonne réponse est donc la B.

Question 41. Réponse A

Nous n'avons que des nombres avec des chiffres consécutifs, hormis pour 578.

Question 42. Réponse B

Nous avons ici que des mots palindromes (mots qui peuvent se lire de la même façon de gauche à droite comme de droite à gauche). FILLE n'est pas palindrome.

Question 43. Réponse A

Deux séries alternées. Les nombres en position impaire (11, 15, 19, 23 etc.) vont de 4 en 4 et les nombres en position paire (17, 18, 19, 20 etc.) vont de 1 en 1.

Question 44. Réponse D

On divise par 2 puis par 3, puis par 4, puis 5 puis par 6.

Question 45. Réponse C

La somme des nombres aux extérieurs de la lettre est égale au rang de la lettre. Ainsi : $12 + 4 = 16$ et 16 est le rang de P.

Question 46. Réponse B

Le nombre de lettres qu'il y a entre les lettres D et H est égal à 3 (E, F et G). Aussi entre les lettres M et S il y a 5 lettres (N, O, P, Q et R) ; d'où MS (5).

Question 47. Réponse D

On a 2 kg de pommes car il y a 2 voyelles dans le mot pommes. Et il y a 4 voyelles dans betteraves, d'où 4 kg de betteraves.

Question 48. Réponse C

La somme du nombre de barres des deux lettres présentes donne toujours le chiffre du milieu.

Question 49. Réponse A

Vous remarquez que le nombre du milieu divisé par le nombre de côtés de la figure donne toujours 15 : $60/4 = 90/6 = 45/3 = 15$.

Question 50. Réponse B

Le chiffre du coin inférieur droit suit une progression arithmétique de raison 1. La solution doit donc contenir le chiffre 9 en ce même endroit. De plus, la somme des trois autres nombres donne un carré d'entier :

$$3 + 27 + 6 = 36 = 6^2$$

$$13 + 17 + 19 = 49 = 7^2$$

$$7 + 49 + 8 = 64 = 8^2$$

On remarque que les carrés se suivent, cette somme doit donc être égale à $9^2 = 81$ dans l'élément solution.

Question 51. Réponse A

Le mouvement de la barre vous indique qu'elle est verticale. Quant aux deux chiffres, leur somme suit une progression arithmétique de 1 :

$$4 + 7 = 11$$

$$5 + 7 = 12$$

$$4 + 9 = 13$$

La somme des deux prochains chiffres doit donc donner 14.

Question 52. Réponse D

La somme du nombre de côtés de la figure et du nombre de cercles dessinés à l'intérieur suit une progression arithmétique de +2 :

$$5 + 2 = 7$$

$$6 + 3 = 9$$

$$9 + 2 = 11$$

Cette somme doit donc être de 13 pour la solution.

Question 53. Réponse D

9. Flavien
<u>7. Olivier</u>
4. Vanessa
2. Alexandre

Question 54. Réponse D

On commence par tracer les lignes d'un arbre généalogique. Le hic, **c'est que l'on ne sait pas si les épouses sont plus âgées ou moins âgées que leurs époux**. Il est donc impossible de répondre.

Question 55. Réponse C

D'après l'énoncé : MAXIME > MOHAMMED et MAXIME > MAMADOU. Si l'on sait assurément que MAXIME travaille dans l'entreprise qui a le plus d'employés, on ne sait pas en revanche si MOHAMMED > MAMADOU ou MAMADOU > MOHAMMED. Autrement dit, on ne sait pas qui travaille dans l'entreprise qui emploie le moins d'employés.

Question 56. Réponse A

Olivier < Nicolas < Thomas < Alexandre < Daniel.

Question 57. Réponse A

- A. (NICE) \Rightarrow (EPICIERS)
- B. (NON PIANO) \Rightarrow (EPICIERS)
- C. (NICE) \Rightarrow (NON PIANO)

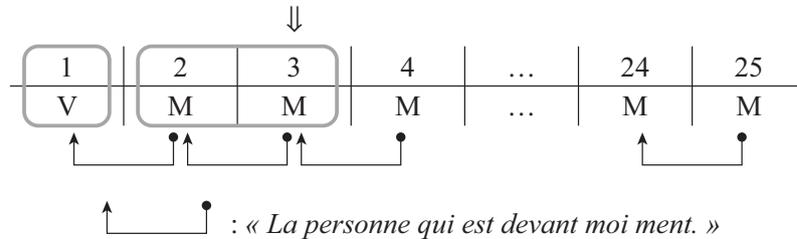
Par transitivité, on comprend aisément que l'affirmation A se déduit des affirmations B et C prises ensemble.

Question 58. Réponse C

Deux cas se présentent à nous :

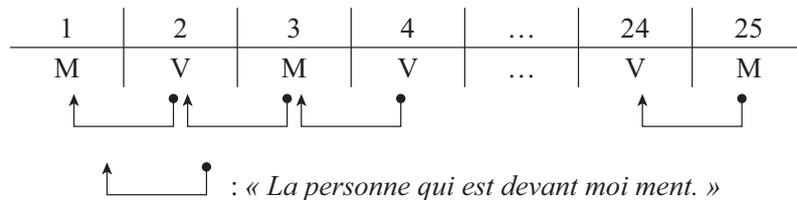
- (1) : la première personne de la queue dit la vérité.
- (2) : la première personne de la queue ment.

Le cas (1) est impossible. Regardez le schéma suivant :



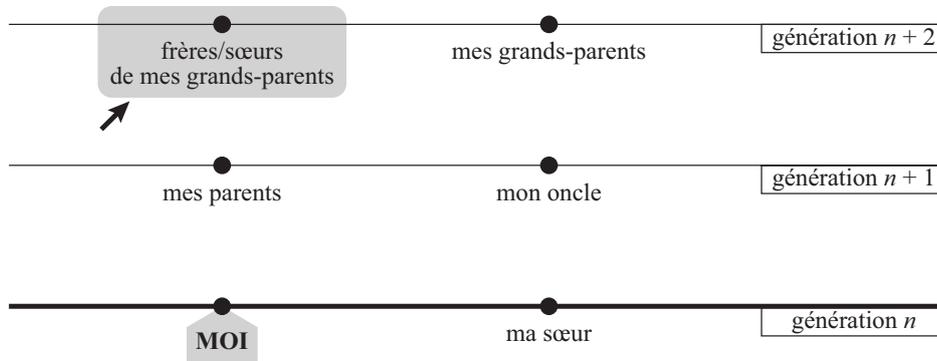
Si la première personne dit la vérité, alors cela veut dire que TOUTES les personnes qui se trouvent derrière elle mentent. Or ceci est impossible. En effet, si l'on prend la 3^e personne de la queue par exemple, qui ment, alors quand celle-ci dit « la personne qui est devant moi (la 2^e) ment », on doit comprendre cela comme « la personne qui est devant moi (la 2^e) dit la vérité »... Ce qui est contradictoire avec le fait que la personne qui est devant elle **ment** (cf. schéma).

En conclusion, c'est le second cas qui est possible. La première personne de la queue ment et quand elle dit que « toutes les personnes derrière moi mentent », on doit comprendre cela comme « **au moins une personne derrière moi dit la vérité** ». En l'occurrence ici et d'après le schéma qui suit, c'est une personne sur deux qui dit la vérité.



En conclusion, il y a 13 personnes qui mentent et 12 personnes qui disent la vérité.

Question 59. Réponse D

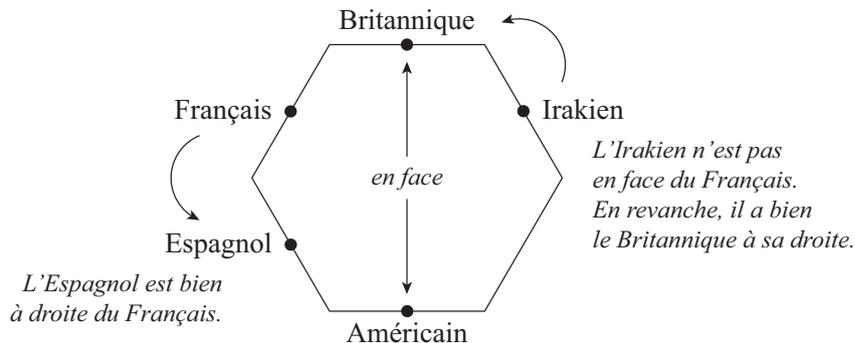


Cette question n'est pas très difficile. Si vous avez du mal avec le schéma ci-dessus, testez les solutions, c'est encore ce qu'il y a de plus sûr !

Déjà la réponse A est insolite ! Mon grand-père ne peut être une tante... (No comment!). Ensuite la réponse B pose problème. En effet, la tante de l'oncle de ma sœur n'est autre que **la tante de mon oncle**. Or *la tante* de mon oncle NE PEUT PAS ETRE EN MEME TEMPS *la mère* de mon oncle (i.e. ma grand-mère). La réponse C ne va pas non plus puisque la cousine de mon grand-père ne peut être la tante de mon oncle. C'est donc, par élimination, la réponse D.

Question 60. Réponse D

N'oubliez pas de commencer par inscrire sur votre schéma l'information la plus simple à utiliser, autrement dit le fait que le Britannique se trouve en face de l'Américain. Exploitez ensuite le fait que le Français a l'Espagnol à sa droite en vous souvenant que le Français n'est pas voisin de l'Américain. Et terminez en plaçant l'Irakien de telle sorte qu'il ne soit pas en face du Français. Et c'est fini !



3. CALCUL

Question 61. Réponse A

Soit X : le nombre de réponses justes.

Soit Y : le nombre de non réponses.

Soit Z : le nombre de réponses fausses.

D'après l'énoncé, $X + Y + Z = 30$ et $7X + 0Y - 12Z = 87 \Leftrightarrow 7X - 12Z = 87$.

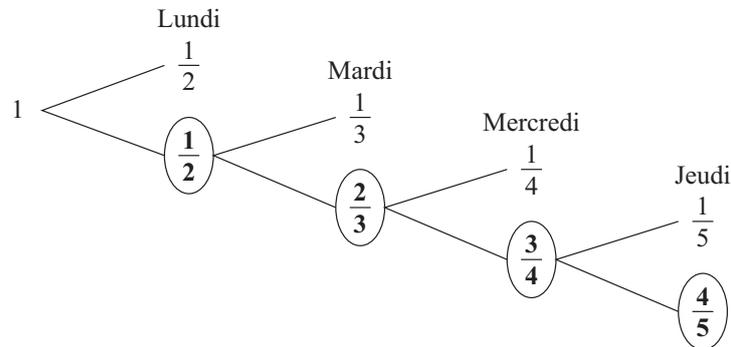
$7X - 12Z = 87 \Leftrightarrow 12Z = 7X - 87 \Leftrightarrow 12Z = 7(X - 11)$. Cette dernière égalité signifie que le terme de droite « $7(X - 11)$ » doit nécessairement être un multiple de 12 (comme le terme de gauche) pour qu'il y ait cohérence au niveau des multiples.

Concrètement, 12 et 7 n'ayant pas de plus petit commun multiple (PPCM) l'égalité $12Z = 7(X - 11)$ n'est possible que si $Z = 7$. Et on a alors pour info $X = 23$ et $Y = 0$.

Question 62. Réponse B

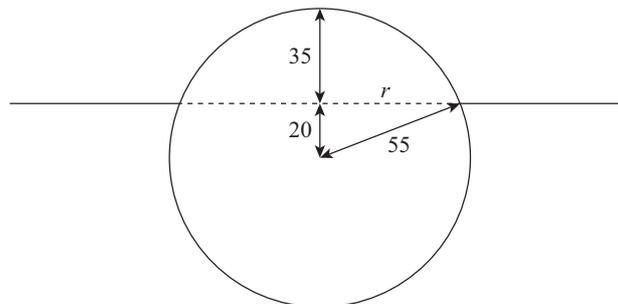
Allons bon ! Un petit QCM assez simple pour souffler un peu...

Les fractions de moustiques survivants sont « entourés ».



La fraction des moustiques survivants est donc égale à : $1 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$.

Question 63. Réponse B



Nous cherchons en fait la valeur de r , le rayon du cercle dessiné sur le ballon par la limite de l'eau.

D'après le théorème de Pythagore appliqué au triangle rectangle (r ; 30 ; 55) :

$$r^2 + 20^2 = 55^2 \Leftrightarrow r^2 = 55^2 - 20^2 = (55 + 20)(55 - 20) = 75 \times 35 = 5 \times 5 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{Soit } r^2 = 5^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 5^2 \times 105 \text{ et } r = \sqrt{5^2 \times 105} = \sqrt{5^2} \times \sqrt{105} = 5\sqrt{105}.$$

Question 64. Réponse C

Si $3dy = 132$, alors $dy = \frac{132}{3} = 44$. Etant donné que d et y sont des entiers naturels, et que $44 = 2 \times 2 \times 11$; on en déduit que $d = 1$ et $y = 44$ ou $d = 2$ et $y = 22$ ou bien encore $d = 4$ et $y = 11$. Comme on doit avoir $d^2 + y^2 = 137$, on en déduit alors sans trop de difficulté que $d = 4$ et $y = 11$ ($4^2 + 11^2 = 16 + 121 = 137$).

Calculons à présent $\sqrt{0,5d + 0,4y}$ avec $d = 4$ et $y = 11$.

$\sqrt{0,5d + 0,4y} = \sqrt{0,5 \times 4 + 0,4 \times 11} = \sqrt{2 + 4,4} = \sqrt{6,4}$. Il ne nous reste plus qu'à estimer la valeur de $\sqrt{6,4}$.

Les deux carrés parfaits qui encadrent 6,4 sont 4 (carré de 2) et 9 (carré de 3) \rightarrow la racine de 6,4 est donc forcément comprise entre 2 et 3 (et on peut éliminer les solutions A, D et E).

Pour savoir maintenant si la racine de 6,4 est plus proche de 2 ou de 3, il suffit de calculer le carré de 2,5 qui se trouve exactement à mi-chemin entre 2 et 3. Comme le carré de 2,5 est égal à 6,25 et que $6,4 > 6,25$; on en déduit que la racine de 6,4 est plus proche de 3 que de 2.

Question 65. Réponse D

Tripler consiste bien à faire 200 %.

Pour passer de X à $3X$ vous faites bien $X + 2X$ soit $X + 200 \% \times X$.

Rappel : doubler consiste à faire + 100 %, quadrupler consiste à faire + 300 % et diviser par 2 consiste à faire - 50 %.

Question 66. Réponse B

Voici un QCM intéressant puisqu'il fait appel à beaucoup de bon sens. En fait, il faut se dire ici qu'à chaque match joué, il y a un perdant (qui ne jouera naturellement plus les prochains matchs) et un gagnant (qui lui jouera le prochain match à l'issue duquel il y aura de nouveau un gagnant et un perdant.).

Finalement, dire : « *ce soir je vais voir un match de tennis* » revient à dire d'un point de vue mathématico-logique : « *ce soir je vais voir qui va perdre.* ».

A chaque match son unique perdant (*je ne peux avoir aucun perdant ni plus d'un perdant à l'issue d'un match*) et à chaque perdant son unique match (*un perdant ne*

peut perdre aucun match ni en perdre plus d'un) : on dit en mathématiques qu'il y a une bijection entre l'ensemble des matchs joués dans le tournoi et l'ensemble des perdants.

Ce qui veut dire finalement que pour connaître le nombre total de matchs joués dans le tournoi, il suffit de connaître le nombre total de perdants et que pour connaître le nombre total de perdants, il suffit de connaître le nombre total de matchs joués.

En conclusion : étant donné qu'il y a 1 unique vainqueur et 612 perdants à l'issue de la compétition \rightarrow 612 matchs ont donc été joués dans le tournoi.

Question 67. Réponse C

Pour calculer des augmentations et baisses successives en pourcentages, la méthode la plus simple et la plus sûre consiste à « **partir d'une base imaginaire égale à 100** ». J'ai rarement vu quelqu'un se tromper en appliquant cette méthode !

Partir d'une base imaginaire égale à 100 consiste à imaginer que l'action DELTA vaut **100** (euros, dollars, ce que vous voulez !).

Si l'action vaut effectivement 100, alors à la fin de la journée de mercredi elle vaut **125** ($100 + 25\% \times 100$). Jeudi, l'action ne vaut plus que $125 - 15\% \times 125 = \mathbf{106,25}$. Enfin, vendredi, l'action regagne 20 % et vaut alors : $106,25 + 20\% \times 106,25 = \mathbf{127,5}$.

Souvenez-vous ! Nous sommes partis d'une base imaginaire égale à 100 et vendredi soir, cette base vaut 127,5. L'action a donc gagné au final 27,5 points.

On dit que l'action a gagné 27,5 %.

Question 68. Réponse B

A savoir : Somme des termes = Moyenne \times Nombre de termes.

Il suffit ici de la calculer la somme des notes sur ses 3 premiers examens, soit : $7 \times 3 = 21$ points puis de calculer la somme des notes sur tous ses examens sachant qu'il y en a 5 et qu'il doit obtenir une moyenne de 9. Cette somme vaut : $9 \times 5 = 45$ points. On en déduit qu'il lui manque $45 - 21 = 24$ points... ce qui nous donne au final une moyenne de $24/2 = 12$ à obtenir sur ses 2 derniers examens.

Question 69. Réponse D

Comme vous le savez, un nombre est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou par 5. Parmi les nombres compris entre 8 et 102, le premier nombre qui est divisible par 5 est donc 10 et le dernier est 100. Ensuite, pour calculer le nombre de termes de cette suite, il suffit de voir que pour chaque dizaine il y a 2 nombres qui sont divisibles par 5 : celui qui se termine par 0 et celui qui se termine par 5 soit 2×9 (dizaines) = 18 termes sans oublier 100, le 19^e terme.

Résumons :

La valeur du premier terme de la suite est égale à : 10.

La valeur du dernier terme de la suite est égale à : 100.

Le nombre de termes que contient la suite est égal à 19.

La somme vaut donc : $\frac{1}{2} \times 19 \times (10 + 100) = 19 \times 55 = 1\ 045$.

Question 70. Réponse B

Partons d'une base temps identique. Prenons **1 heure** comme base temps.

En 1 heure, Jonas peut nettoyer l'équivalent de 3 jardins (en effet, si elle peut en nettoyer 1 en 20 minutes, c'est-à-dire 1 en $\frac{1}{3}$ d'heure, alors elle a le temps d'en nettoyer 3 en une heure.).

En 1 heure, maman peut nettoyer quatre fois plus de jardins que Jonas (elle est 4 fois plus rapide) soit l'équivalent de 12 jardins.

Conclusion :

En 1 heure, Jonas ET maman ensemble, peuvent donc nettoyer l'équivalent de $3 + 12 = 15$ jardins. Et par conséquent, en $\frac{1}{15}$ d'heure, c'est-à-dire en 4 minutes ($\frac{1}{15} \times 60$), ils peuvent nettoyer 1 jardin.

Question 71. Réponse A

Si vous multipliez les dimensions d'un objet par une constante **K** ($K > 0$), alors l'aire de l'objet sera multipliée par **K²** et son volume sera multiplié par **K³**.

Ici, les dimensions de la boîte sont multipliées par $K = 3$ et la surface de la boîte est multipliée par $K^2 = 3^2 = 9$. On a donc maintenant une surface à peindre 9 fois plus grande et on a par conséquent besoin de 9 fois plus de peinture, ce qui fait $9 \times 8 = 72$ litres de peinture.

Question 72. Réponse C

Si 3 hommes plantent 40 choux en 10 heures, c'est donc que ces mêmes 3 hommes vont planter 20 choux en 5 heures (deux fois moins de choux en deux fois moins de temps) et que par conséquent 6 hommes vont planter 40 choux en 5 heures (deux fois plus de choux pour deux fois plus de main-d'œuvre). De même, si cela prend 4 enfants pour faire le travail de 2 hommes, c'est que 2 enfants vont faire le travail d'un homme et donc que 6 enfants vont faire le travail de 3 hommes. Or on vient de voir que 3 hommes plantaient 20 choux en 5 heures donc, de même, 6 enfants vont planter 20 choux en 5 heures. Il ne vous reste alors plus qu'à mettre les hommes et les enfants ensemble pour se dire que l'équipe de 12 personnes plante $20 + 40 = 60$ choux en 5 heures.

Question 73. Réponse A

Vous voici face à une question où la traduction de l'énoncé au fur et à mesure de sa lecture est primordiale, car elle vous noie vite dans une marée d'informations plus inutiles les unes que les autres.

En notant **D** la dépense de Danielle, **V** celle de Valérie et **Y** celle de Yaëlle, l'énoncé nous dit que :

- (1) $D = 2 \times \text{Broche} + 1 \times \text{Collier}$
- (2) $\text{Collier} = 520$
- (3) $Y = 1 \times \text{Broche} + 1 \times \text{Bague}$
- (4) $Y > D$
- (5) $\text{Bague} = 1\ 100$

En prenant un peu de recul à ce moment de la résolution, vous vous rendez compte que vous avez 5 équations et 5 inconnues. Et si cela suffisait ? Remplaçons le Collier et la Bague par leurs valeurs respectives dans les équations (1) et (3) :

- (1) $D = 2 \times \text{Broche} + 520$
- (2) $Y = 1 \times \text{Broche} + 1\ 100$
- (3) $Y > D$

En remplaçant de même Y et D par leurs valeurs dans l'équation (3), on obtient :

$$1 \times \text{Broche} + 1\ 100 > 2 \times \text{Broche} + 520$$

Soit encore après calcul :

$$\text{Broche} < 1\ 100 - 520 = 580$$

Or, comme vous gardez toujours un œil sur les réponses proposées, vous aurez remarqué que la seule réponse inférieure à 580 est la A !

Question 74. Réponse D

Vous devez être capables de traiter ce type de question de façon quasi immédiate si vous avez appris vos correspondances : $T = 2Z/3$.

Sinon, vous pouvez toujours reposer le calcul :

$$Z = 150\% \times T \Leftrightarrow Z = 1,5T \Leftrightarrow Z = 3T/2 \Leftrightarrow T = 2Z/3.$$

En conclusion : $T/2 = 1/2 \times 2(Z/3) = Z/3 = 1/3$ de Z.

Question 75. Réponse D

Question 76. Réponse B

$$\frac{1}{4} \times (1 + 2 + 5) = 2. \text{ Rappel : } 5^3 = 125.$$

Question 77. Réponse C

S'il doit jouer encore 50 matchs, alors Flavien aura joué 150 matchs en tout dans l'année. Or, enregistrer une moyenne de 30 points par partie sur 150 matchs, c'est avoir marqué en tout $30 \times 150 = 4\ 500$ paniers. Sachant qu'il en a déjà marqué $29 \times 100 = 2\ 900$, alors il devra encore en marquer $4\ 500 - 2\ 900 = 1\ 600$ sur les 50 matchs restants.

Question 78. Réponse A

Vous savez que $40^2 = 1\ 600$ tandis que $45^2 = (3 \times 15)^2 = 3^2 \times 15^2 = 9 \times 225 = 2\ 025$. Ainsi, l'âge de mon arrière-grand-père sera compris entre 41 et 44, afin que l'année où il s'exclame ça soit une année où il a vécu. En calculant, l'on trouve :

$42^2 = 1764$, ce qui le ferait vivre jusqu'à 177 ans !

$43^2 = 1849$, ce qui est possible

$44^2 = 1936 > 1899$, impossible

C'est donc que $x = 43$, donc s'il avait 43 ans en 1849, c'est que mon arrière-grand-père est né en $1849 - 43 = 1806$.

Question 79. Réponse A

Attention à ne pas répondre 1 € sans réfléchir ! En effet, en testant les réponses, ce qui est la première méthode de résolution, vous trouvez que si le pot coûte 1 € et la plante 19 € de plus, alors elle coûtera $19 + 1 = 20$ et le total sera de $20 + 1 = 21$ €.

L'équation donnée par l'énoncé, en notant x le prix du pot en céramique, est :

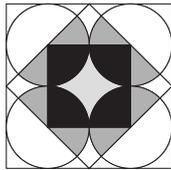
$$x + (19 + x) = 20.$$

En effet, la plante coûte $19 + x$. Après calcul vous trouvez :

$$19 + 2x = 20, \text{ soit } 2x = 1 \text{ et } x = 0,5 \text{ €}.$$

Question 80. Réponse A

Tentons d'exprimer l'aire de la partie grisée (notée A) en fonction d'aires que l'on connaît ou que l'on peut facilement calculer. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que l'on nous demande une fraction, une proportion : il faudra donc exprimer cette aire en fonction de celle du grand carré.



Commençons donc par appeler C la longueur d'un côté du grand carré, tout en notant dans un coin de notre tête que l'aire de ce grand carré est C^2 . Intéressons-nous maintenant à la partie grisée : elle est composée de 8 arcs de cercles égaux dont on peut calculer la surface à condition d'en connaître l'angle (et d'une sorte de rosace dont il risque d'être compliqué de trouver l'aire. En revanche, on peut aussi remarquer que cette surface vaut l'aire du petit carré moins l'aire de 4 arcs de cercle d'angle 90° (puisque'il s'agit de l'angle d'un carré).

On a donc :

$$(*) A = \text{Aire du petit carré} - \text{Aire de la partie noire} + \text{Aire de la partie gris foncé}.$$

Faisons le calcul étape par étape :

1. Calcul de l'aire du petit carré en fonction de celle du grand carré

Sachant que les quatre cercles sont parfaitement inscrits dans le grand carré, c'est que leur diamètre vaut $C/2$ et par conséquent leur rayon vaut $C/4$. Le côté du petit carré étant formé de deux rayons de ces cercles mis bout à bout, on trouve qu'il vaut $2 \times C/4 = C/2$. Pour finir, l'aire du petit carré est égale à $(C/2)^2 = C^2/4$.

2. Calcul de l'aire de la partie noire

Vous êtes face à 8 arcs de cercle égaux. On cherche donc simplement à trouver la mesure de l'angle dont ils sont constitués. Sachant que deux de ces arcs accolés à l'angle du petit carré (90°) forment un demi-cercle (d'angle 180°), c'est donc que chaque arc de cercle est d'angle $(180 - 90)/2 = 45^\circ$.

On pourrait bien évidemment calculer l'aire en fonction de C, le rayon d'un cercle étant de $C/4$, mais en tant qu'étudiants consciencieux, vous aurez remarqué que deux arcs de cercle noirs mis bout à bout (formant ainsi un angle de $45 + 45 = 90^\circ$) étaient exactement égaux à un arc de cercle gris (d'angle 90°). Ainsi, l'aire de la partie gris foncé est égale à celle de la partie noire, ce qui nous évite de nombreux calculs puisque les deux quantités s'annulent dans l'équation (*) pour finalement donner :

$$A = \text{Aire du petit carré} = C^2/4 = \text{Aire du grand carré} / 4.$$

On trouve donc bien que **1/4 du grand carré est grisé.**

Question 81. Réponse B

Voici une première question facile, comme c'est souvent le cas au TAGE MAGE.

Le tiers de 0,75 est égal à 0,25 et 0,25 n'est rien d'autre que l'équivalent décimal de la fraction $1/4$. Souvenez-vous donc que $1/4 = 0,25 = 25\%$.

Question 82. Réponse C

Lorsqu'il y a 9 adultes dans la salle, alors celle-ci est remplie au $9/12 = 3/4$ de sa capacité. Il reste donc $1/4$ de disponible, ce qui représente en termes d'enfants $20 \times 1/4 = 5$ enfants.

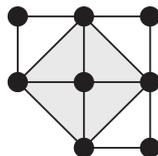
Une autre façon de voir les choses était une règle de trois. En effet, si 9 adultes sont dans la salle, alors $12 - 9 = 3$ peuvent encore y entrer. Sachant que 12 adultes correspondent à 20 enfants, alors vous avez le tableau suivant, X étant l'inconnue recherchée :

	Adultes	Enfants
Scénario 1	12	20
Scénario 2	3	X

Vous trouvez encore que $X = 5$.

Question 83. Réponse C

« Un bon croquis vaut mieux qu'un long discours » – Napoléon :



et oui, il ne fallait pas oublier le quatrième carré en biais (en gris sur le croquis) !

Question 84. Réponse B

Sachant que R et G sont des entiers naturels, l'équation $R \times G = 28$ vous donne un nombre fini de solutions : le couple (R, G) peut prendre les valeurs 1 et 28, 2 et 14 ou encore 4 et 7. En testant ces valeurs dans la deuxième équation, vous trouvez que $G = 4$ et $R = 7$ ($2 \times 4 - 1 = 7$).

Au final, comme vous connaissez parfaitement vos carrés et vos cubes (!), vous en déduisez que $G^3 + R^2 = 4^3 + 7^2 = 64 + 49 = 113$.

Question 85. Réponse B

La première des choses à remarquer est que si la troisième phrase est vraie, alors forcément la première et la deuxième le sont aussi car si A est divisible par $55 = 5 \times 11$ c'est forcément que A est divisible par 5 et 11. De plus, la première et la deuxième ne peuvent pas non plus être vraies ensemble, sinon la troisième le serait aussi. Vous en déduisez donc que la quatrième est forcément vraie. Or il n'existe pas de nombre inférieur à 8 qui soit divisible par 11 : A est donc un nombre inférieur à 8 et divisible par 5, soit **A = 5**.

Sinon, plus simplement, vous testiez chacune des solutions et identifiez alors celle pour laquelle deux phrases étaient vraies et deux phrases étaient fausses.

Question 86. Réponse A

Le carré de 8 vaut 64 et le cube de 4 vaut 64. La somme des deux vaut donc 128. Apprenez bien vos carrés jusqu'au carré de 20 et vos cubes jusqu'au cube de 10.

Question 87. Réponse B

La somme des angles d'un triangle vaut 180° . Ainsi, l'angle BAC vaut $180^\circ - 50^\circ - 80^\circ = 50^\circ$ et la moitié de l'angle BAC vaut donc 25° .

Attention ! Ne soyez pas étourdi. On vous demandait **la moitié** de l'angle BAC.

Question 88. Réponse D

Si $(A + B + 1)/3 = 3$ alors, $A + B + 1 = 3 \times 3 = 9$.

On conclut alors que $A + B + 9 - 1 = 8$.

Question 89. Réponse B

A chaque « coup de scie », on ajoute à l'aire totale des solides une aire égale à deux fois la face du cube initial. **En effet, on découvre une partie de l'intérieur du carré encore totalement masquée.** Ainsi, en trois « coups de scie », on aura rajouté une aire égale à six fois la face du cube initial, soit exactement l'aire du cube initial, qui possède en effet 6 faces comme tout bon cube qui se respecte !

En conclusion, la somme des aires des faces des pavés droits est égale au double de l'aire du cube de départ.

Question 90. Réponse C

Partez des solutions ici. Testons la réponse C. Si la contenance de mon réservoir est de 30 litres, alors cela fonctionne très bien ! En effet, si avec 6 fois plus d'argent, je peux mettre 25 litres *en plus*, cela signifie qu'avec la somme d'argent dont je dispose, je suis en mesure de mettre 5 litres dans mon réservoir. Si avec X euros, je mets 5 litres et avec 6X j'en mets six fois plus soit 30. Autrement dit, je mets bien $30 - 5 = 25$ litres de plus ! Parfois, tout devient très facile quand on teste les solutions.

Question 91. Réponse B

$$7^3 = 343 \text{ et } 3 + 4 + 3 = 10.$$

Question 92. Réponse D

Soit X le nombre total de lycéens qui vont redoubler leur terminale.

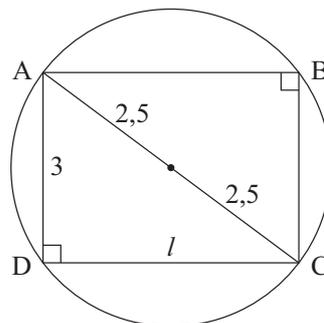
$$X = 1/5 \times 35 + 1/4 \times 28 + 1/9 \times 36 = 7 + 7 + 4 = 18. \text{ No comment !}$$

Question 93. Réponse A

Soit ABCD le rectangle inscrit dans le cercle de rayon égal à 2,5 cm. Pour que ce rectangle soit effectivement INSCRIT dans le cercle, il faut que son centre – le point où ses diagonales se croisent – soit confondu avec le centre du cercle.

Rappel d'une propriété importante :

Si un triangle est inscrit dans un cercle et a pour côté un diamètre de ce cercle alors ce triangle est rectangle. Le diamètre est son hypoténuse.



D'après ce schéma, l'aire du rectangle est égale à $3 \times l$ (largeur multipliée par longueur). Ainsi, en appliquant le théorème de Pythagore au triangle ACD rectangle en D, on trouve l. En effet : $AD^2 + DC^2 = AC^2$ soit : $3^2 + l^2 = 5^2$, soit encore $l^2 = 16$ et $l = 4$.

En conclusion, l'aire du rectangle ABCD est égale à $3 \times 4 = 12$.

Question 94. Réponse A

Attention à ne pas répondre 1 € sans réfléchir ! En effet, en testant les réponses (à commencer par la réponse C), vous trouvez que si le pot coûte 1 € et la plante 19 € de plus, alors le géranium en pot coûtera 1 € + 20 € soit 21 €, ce qui est trop ! En revanche, si le pot coûte 0,5 € et la plante 19,5 €, alors l'ensemble coûte bien 20 € comme l'exige l'énoncé.

Une autre méthode consistait à poser cette équation : $X + (19 + X) = 20$ avec en X le prix du pot en céramique. Soit $19 + 2X = 20$, soit $2X = 1$ et $X = 0,5$ €.

Question 95. Réponse B

En effet, un cube dont le volume est de 64 cm³ possède une arête de 4 cm. Ainsi, en augmentant cette arête de 3 cm on la passe à 7 cm et l'aire d'une face sera égale à 7² soit 49 cm². Il ne nous reste plus qu'à calculer l'aire totale du cube qui vaut :

$$6 \times 49 = 6 \times (50 - 1) = 6 \times 50 - 6 = 300 - 6 = 294 \text{ cm}^2.$$

Question 96. Réponse C

La bouteille contient 1/3 de 3/4 de litre, soit $1/3 \times 3/4 = 1/4$ de litre = **25 cl**. J'en bois 20 cl et il reste donc 5 cl, autrement dit **0,05 litre**.

Question 97. Réponse D

$$182 = 324 \text{ et } 3 + 2 + 4 = 9$$

La solution de l'équation est 7.

$$\text{Ainsi } 9 + 7 = 16.$$

Question 98. Réponse B

Vous êtes ici face à une question très classique de productivité / temps de travail.

En appliquant la formule du cours et en notant T_J le temps mis par Jeanne pour nettoyer sa chambre, T_F celui mis par son frère et T le temps mis lorsqu'ils le font ensemble, on a :

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{T_J} + \frac{1}{T_F} \Leftrightarrow \frac{1}{T} = \frac{1}{1,5} + \frac{1}{1} \Leftrightarrow \frac{1}{T} = \frac{2}{3} + \frac{3}{3} \Leftrightarrow \frac{1}{T} = \frac{5}{3} \Leftrightarrow T = \frac{3}{5} \text{ h.}$$

Sachant que 1/5 d'heure vaut 12 minutes (si cela n'est pas encore automatique pour vous, nous vous conseillons fortement de revoir vos conversions heures/minutes), alors $T = 3 \times 12 = \mathbf{36 \text{ minutes}}$.

Rappel de la formule générale :

$$\frac{1}{T} = \sum_{k=1}^N \frac{1}{T_k} = \frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2} + \dots + \frac{1}{T_N}$$

Question 99. Réponse D

Nous vous proposons ici de découvrir trois méthodes différentes permettant de trouver la valeur de la hauteur à ajouter, que nous appellerons h .

Méthode 1

Une piscine étant un parallélépipède rectangle, son volume V est donc donné par l'équation $V = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$, soit ici $V = 8 \times 6 \times 2,5 = 120 \text{ m}^3$.

Souhaitant augmenter son volume de 60 m^3 , nous voulons en réalité faire en sorte que celui-ci soit égal à $120 + 60 = 180 \text{ m}^3$. La longueur et la largeur restant inchangées, l'équation s'écrit donc : $180 = 6 \times 8 \times (2,5 + h)$. Soit :

$$h = \frac{180}{6 \times 8} - 2,5 = \frac{6 \times 2 \times 15}{6 \times 2 \times 4} - 2,5 = \frac{15}{4} - 2,5 = 3,75 - 2,5 = 1,25$$

Méthode 2

Nous souhaitons augmenter le volume de la piscine 60 m^3 sans en changer la longueur et la largeur. L'équation donnée uniquement par le volume de la partie à ajouter est donc : $60 = 6 \times 8 \times h$, soit : $h = \frac{60}{6 \times 8} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} = 1,25$.

Méthode 3

Une piscine étant un parallélépipède rectangle, son volume V est donc donné par l'équation $V = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$, soit ici $V = 8 \times 6 \times 2,5 = 120 \text{ m}^3$.

Augmenter son volume de **60 m^3** , revient en réalité à ajouter à cette piscine la moitié de son volume comme le montre la figure suivante :



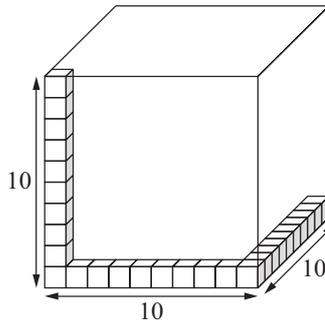
Partie à ajouter

Ainsi, pour ajouter la moitié du volume, il suffit d'ajouter la moitié de la hauteur, soit $1,25 \text{ m}$.

Question 100. Réponse D

Méthode 1

Le grand cube ayant un volume de 8 mètres cubes, l'arête mesure donc 2 mètres, soit encore 20 dm. Dans chaque côté du grand cube, vous pouvez donc mettre $20/2 = 10$ petits cubes. La réflexion se faisant en 3 dimensions, vous pouvez mettre 10 petits cubes en longueur, 10 petits cubes en hauteur et 10 petits cubes en largeur soit au total $N = 10 \times 10 \times 10 = 1\ 000$ petits cubes. On conclut alors que la hauteur h est égale à $1\ 000 \times 2 \text{ dm} = 2\ 000 \text{ dm} = 200 \text{ m}$.



Méthode 2

De façon plus intuitive, on peut remarquer que le volume du grand cube est de 8 m^3 , soit $8\,000 \text{ dm}^3$.

On sait en outre que le volume d'un petit cube est égal à $2^3 = 8 \text{ dm}^3$. On trouve alors immédiatement que l'on peut mettre $8\,000/8 = 1\,000$ petits cubes dans le grand cube. On conclut là encore que la hauteur est égale à $1\,000 \times 2 \text{ dm} = 2\,000 \text{ dm} = 200 \text{ m}$.

Rappel :

Nous vous rappelons les tableaux de conversion, chaque case étant destinée à recevoir un chiffre.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
			1	0		

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²
						1	0	0				

km ³		hm ³		dam ³		m ³		dm ³		cm ³		mm ³
						1	0	0	0			

On a par exemple :

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3$$