

# Licence Pluridisciplinaire Scientifique, Année 2004-2005

## Compléments; Logique et Raisonnement

1. Le 26 mai 2001 était un samedi. Quel jour était le 26 juin 1996 (on rappelle que 2000 était une année bissextile)
  - a. samedi
  - b. dimanche
  - c. lundi
  - d. mardi
  - e. mercredi
2. A l'école, il y a deux horloges. L'une avance de 8 minutes toutes les 3 heures, l'autre retarde de 5 minutes toutes les deux heures. Le directeur les a mises à l'heure hier. Maintenant, l'une marque 17 h. 20. et l'autre 14 h. 45. Quelle heure est-il ?
  - a. 15 h 20
  - b. 15 h 40
  - c. 16 h
  - d. 16 h 20
  - e. 16 h 40
3. La moyenne d'un groupe de 13 élèves à un devoir était 11 sur 20. Un élève qui était absent a fait le devoir le lendemain, et la moyenne a augmenté d'un demi-point, atteignant 11,5 sur 20. Quelle est la note du quatorzième élève ?
  - a. 12
  - b. 15
  - c. 18
  - d. 18,5
  - e. 20
4. Dans une classe les 27 élèves jouent tous au moins d'un instrument. 15 jouent de la clarinette, 18 de la guitare. Combien jouent de deux instruments ?
  - a. 3
  - b. 4
  - c. 5
  - d. 6
  - e. 7
5. Je pense à un nombre. Je lui ajoute 10. Je double le résultat, puis je retranche 12. Enfin je prends la moitié du résultat obtenu. Je trouve 34. De quel nombre suis-je parti ?
  - a. 43
  - b. 35
  - c. 30
  - d. 60
  - e. 70
6. Un père de famille déclare : J'ai eu 5 enfants, un tous les trois ans. Mon aîné a 7 fois l'âge du petit dernier. Quel est l'âge du petit dernier ?
  - a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
  - e. 6
7. Quel est le nombre  $X$  qui complète la suite logique 134 ; 124 ; 113 ; 101 ; 88 ;  $X$  ?
  - a.  $X = 70$
  - b.  $X = 72$
  - c.  $X = 74$
  - d.  $X = 75$
  - e.  $X = 73$
8. En 5 jours un petit oiseau a mangé les 1 000 grains de blé entreposés dans une mangeoire ; et chaque jour, il a mangé 60 grains de plus que la veille. Combien de grains a-t-il mangé le premier jour ?
  - a. 60
  - b. 70
  - c. 80
  - d. 90
  - e. 100
9. Un directeur d'école partage 320 cahiers proportionnellement au nombre d'élèves des trois classes du cycle 3. Le CE2 a 27 élèves, le CM1 28 élèves et le CM2 25 élèves. Combien de cahiers les CM2 reçoivent-ils ?
  - a. 90
  - b. 100
  - c. 108
  - d. 110
  - e. 112
10. Elia lance deux fois de suite un dé parfait. Sachant que la somme des deux nombres obtenus est 6, quelle est la probabilité que ces deux nombres soient égaux ?
  - a.  $1/2$
  - b.  $1/3$
  - c.  $1/4$
  - d.  $1/5$
  - e.  $1/6$
11. On prend une carte au hasard dans un lot de 50 cartes, numérotées de 1 à 50. Quelle est la probabilité pour que le numéro de la carte tirée soit un nombre premier ?
  - a.  $3/10$
  - b. 0,32
  - c.  $10/3$
  - d. 15
  - e. 0,5
12. Alain choisit un nombre entre 1 et 5 et l'écrit sur une feuille. Bernard choisit également un nombre entre 1 et 5 et le note sur une autre feuille. Alain et Bernard comparent ensuite les nombres qu'ils ont écrit. Quelle est la probabilité pour que le nombre écrit par Bernard soit supérieur à celui écrit par Alain ?
  - a. 1
  - b. 0,6
  - c. 0,5
  - d. 0,4
  - e. 0
13. La moyenne d'âge d'un groupe constitué d'hommes et de femmes est de 40 ans. La moyenne d'âge des hommes est de 35 ans, celle des femmes de 50 ans. Quel est le rapport entre le nombre d'hommes et le nombre de femmes ?
  - a.  $2/3$
  - b. 2
  - c.  $3/2$
  - d. 3
  - e.  $1/2$
14. Armelle, Béatrice, Claude et Denise sont étudiantes dans l'une ou l'autre des matières suivantes : lettres modernes, histoire, mathématiques, physique. On sait que :
  - Chaque week end, Béatrice et Claude prennent le train avec ainsi que l'étudiante en histoire et celle en mathématiques.
  - L'étudiante en histoire est originaire du même département que Claude et Armelle.
  - Armelle prend chaque jour le bus en compagnie de l'étudiante en Physique et Claude.
 Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?
  - a. Denise est étudiante en histoire et Béatrice en physique.
  - b. Armelle est étudiante en lettres modernes et Denise en mathématiques.
  - c. Béatrice est étudiante en histoire et Claude en lettres modernes.
  - d. Denise est étudiante en physique et Claude en mathématiques.
15. En Nomansland, il y a trois hôtels : Aba, Biblo et Cabin. Ils sont : jaune, rose et vert. De plus, on nous dit que : le Jaune vient d'ouvrir, c'est le plus récent, mais il n'a pas de tennis. Aba a un tennis. Biblo a été construit avant le rose. Quelles sont les affirmations vraies :
  - a. Aba est jaune et a un tennis
  - b. Biblo est vert et Aba a été construit en second
  - c. Cabin est jaune et a un tennis
  - d. Biblo est vert et a été construit en premier
  - e. On ne peut pas savoir si Biblo a un tennis.

16. Il est faux de dire que ce que Jean a affirmé n'est pas vrai. Ceci signifie que

- a. Jean a menti
- b. Jean a dit la vérité
- c. Jean n'a pas dit la vérité

17. On considère un ensemble non vide de pions qui sont blancs ou noirs, ronds ou carrés, en plastique ou en pierre. On sait de plus qu'aucun pion blanc n'est en plastique, et que tout pion en plastique est rond. Quelles sont les propositions vraies ?

- a. Il peut exister un pion noir, en plastique et carré.
- b. Il peut exister un pion blanc et rond
- c. il peut exister un pion rond et en pierre
- d. Il peut exister un pion blanc, en plastique et rond.
- e. Il peut exister un pion noir et carré.

18. Un homme, accusé d'avoir dévalisé une banque, passe en jugement. Trois témoins viennent à la barre. Voici en partie leurs dépositions : Premier témoin : l'accusé a commis plus d'une douzaine de vols dans le passé; Second témoin (s'adressant au premier) : ce n'est pas vrai; Troisième témoin : il a certainement commis au moins un vol! La suite des débats montra qu'un seul témoin avait dit la vérité. Parmi les affirmations suivantes combien sont certainement vraies ?

- "L'accusé est coupable"
- "Dans les déclarations précédentes, le premier témoin dit la vérité"
- "Dans les déclarations précédentes, le second témoin ment"
- "Dans les déclarations précédentes, le premier et le troisième témoin mentent tous deux ou disent tous deux la vérité"
- "Dans les déclarations précédentes, le second témoin et le troisième mentent"

- a. 1    b. 2    c. 3    d. 4    e. 5

19. Dans le Loch Ness, on a observé des monstres à deux têtes. Un journaliste annonce : "les monstres du Loch Ness ont tous deux têtes". Après de nouvelles découvertes, l'annonce du journaliste se révéla inexacte. Parmi les cinq phrases suivantes caractérisant les monstres du loch Ness, laquelle est sans aucun doute vraie ?

- a. Il n'existe pas de monstre à deux têtes
- b. Tous les monstres ont soit une tête, soit deux têtes, voire trois têtes
- c. Il existe des monstres à une tête
- d. Il y a des monstres sans tête
- e. Il existe un monstre ayant soit une tête, soit plus de deux têtes, soit pas de tête du tout

20. François (F) est plus âgé que Gilles (G) mais plus jeune que Jean (J). Gilles est plus âgé que Sabine (S) et plus jeune que René (R). Jean est plus âgé que Sabine et René est plus âgé que Jean. En classant les enfants du plus jeune au plus âgé on obtient

- a. S-G-F-J-R    b. S-G-R-F-J    c. G-S-F-J-R
- d. S-G-J-F-R    e. S-J-F-R-G

21. Les athlètes ne fument. Les personnes essouffées fument. Parmi les propositions suivantes, lesquelles découlent logiquement de ces deux axiomes ?

- (a) Les athlètes ne fument pas.
- (b) Quelqu'un d'essouffé n'est pas un athlète.
- (c) Tous les fumeurs sont essouffés
- (d) Les non-fumeurs sont tous des athlètes

- a. 1 et 2    b. 1 et 3    c. 1 et 4  
d. 2 et 3    e. 2 et 4    f. 3 et 4

22. On organise un colloque pédagogique avec interventions de quatre personnalités appelées pour simplifier M, N, O et P. On sait que : M doit ouvrir le colloque N doit parler avant P ; N ne doit pas parler avant O ; P ne doit pas conclure le colloque. Compte tenu de ces contraintes que peut-il se passer ?

- a. Il est impossible d'organiser le colloque.
- b. Les prises de paroles se font dans l'ordre : M O N P
- c. Les prises de paroles se font dans l'ordre : M N O P
- d. Les prises de paroles se font dans l'ordre : N M P O
- e. Les prises de paroles se font dans l'ordre : M N P O

23. Un matin, Monsieur Leveau va au marché aux bestiaux. Dès son arrivée au marché, il achète une vache 600 Euro. Il se ravise et la revend 700 Euro. Un peu plus tard, il revient sur cette décision et rachète la vache 800 Euro. En fin de journée il trouve un nouvel acheteur qui lui donne 900 Euro. Au final,

- a. Il a gagné 100 Euro
- b. Il a gagné 200 Euro
- c. Il a gagné 300 Euro
- d. Il a gagné 900 Euro
- e. Il a perdu 100 Euro

24. Compléter le chaînon déductif suivant pour qu'il soit vrai : *Je sais que ... or si deux droites sont perpendiculaires à la même troisième, alors elles sont parallèles entre elles, donc  $(AB) // (CD)$ .*

- a.  $(AB) // (XY)$  et  $(XY) // (CD)$
- b.  $(AB) \perp (XY)$  et  $(XY) \perp (CD)$
- c.  $(AB) // (XY)$  et  $(CD) // (ZT)$
- d.  $(AB) \perp (XY)$  et  $(XY) \perp (EF)$

25. Compléter le chaînon déductif suivant pour qu'il soit vrai : *Je sais que  $(EF)$  coupe  $[CD]$  en son milieu et que  $(EF)$  est perpendiculaire à  $(CD)$ , or ... donc  $(EF)$  est la médiatrice de  $[CD]$ .*

- a. La médiatrice est l'ensemble des points équidistants des extrémités du segment
- b. Si une droite est la médiatrice d'un segment  $[AB]$  alors elle coupe ce segment en son milieu et elle est perpendiculaire à  $(AB)$
- c. Si une droite est perpendiculaire à  $[AB]$  et coupe  $[AB]$  en son milieu c'est la médiatrice de  $[AB]$
- d. Si une droite contient deux points équidistants des extrémités d'un segment alors c'est la médiatrice de ce segment.