

EPRÉVEUE DE CULTURE GENERALE
Session juin 2012
DUREE : 3H

Sujet :

En vous appuyant sur les articles extraits du dossier « Le Libéralisme » du Monde Diplomatique mai 2012, vous expliquerez comment le protectionnisme apparaît comme une solution aux crises.

Texte 1 : Entre soumission et rébellion

A l'heure où les Français sont appelés aux urnes, l'existence d'une alliance entre classes populaires et classes moyennes semble une évidence pour une large partie de la gauche, adepte d'un « front » qui se voudrait, selon les sensibilités, « antisarkozyste », « antilibéral » ou tout simplement « de gauche ». Mais l'absence de réflexion tactique approfondie occulte un fait historique : ce type de coalition s'est le plus souvent soldé par l'abandon des projets de transformation sociale les plus avancés au profit de réformes qui, si elles permettaient des progrès, demeureraient d'une portée limitée. D'où la nécessité de revenir sur un certain nombre d'expériences politiques afin de déterminer à quelles conditions une telle alliance pourrait aujourd'hui être envisagée.

Lors de la Révolution française, la volonté d'en finir avec l'Ancien Régime rassemble au départ des couches sociales très hétérogènes. Sous la pression populaire et devant la menace du chaos, des représentants de catégories privilégiées en viennent à se révolter au cours de la nuit du 4 août 1789. Cette révolution accélère la montée en puissance de groupes sociaux disparates, se situant entre la noblesse et la paysannerie, et qui n'ont souvent en commun que la propriété d'un petit capital ou un certain niveau d'éducation : entrepreneurs, marchands, commerçants, petits propriétaires terriens ou immobiliers, avocats, médecins, lettrés, magistrats... La phase de radicalisation de la révolution, entre 1792 et 1794, est interrompue par la réaction thermidorienne, qui laisse place à un régime dans lequel la « grande bourgeoisie » (banquiers, gros industriels, hauts fonctionnaires...) pourra s'épanouir — avec la révolution de 1830 — comme la nouvelle classe dominante, au détriment de l'aristocratie.

Dans cette configuration sociale, et sous l'effet de l'industrialisation, les effectifs du prolétariat ne cessent de croître. Les conditions de travail et de vie de cette classe ouvrière naissante soulèvent une nouvelle « question sociale » qui s'impose lors de la vague révolutionnaire de 1848. (...)

Dominique Pinsolle

Texte 2 : Le retour du protectionnisme et la fureur de ses ennemis

Aides massives aux industries automobiles, montée des droits de douane... A la faveur de la crise économique, la question du protectionnisme revient sur le devant de la scène. Bien sûr, les tenants du libre-échange ne désarment pas. Mais, pour beaucoup de leurs critiques,

instaurer des quotas et relever les tarifs douaniers pour les produits en provenance des pays émergents (la Chine et ses voisins, notamment) apparaît comme le meilleur moyen de protéger le marché intérieur des pays européens et de relever les salaires.

L'ampleur et la profondeur de la crise ont réactivé le débat sur le protectionnisme. Débat sensible si l'on en juge par la virulence des défenseurs du libre-échange, transformé en fétiche. Avec une présentation des faits qui travestit la vérité par ignorance ou dessein, le protectionnisme apparaît comme un véritable tabou. Le refus d'identifier le libre-échange comme cause de la tourmente actuelle montre que ses partisans ont quitté l'univers de la réflexion pour entrer dans celui de la pensée magique.

Le libre-échange entraîne un double effet dépressif, direct sur les salaires, et indirect à travers la concurrence fiscale qu'il rend possible. En effet, pour préserver l'emploi, les gouvernements des pays dont les entreprises sont soumises directement à la concurrence de la production à bas coûts et à faible protection sociale tentent de préserver le niveau des profits sur leur territoire (condition nécessaire pour éviter les délocalisations) en transférant les cotisations sociales des entreprises vers les salariés. A la pression sur les salaires vient donc s'ajouter une fiscalité plus injuste et une réduction des prestations sociales (le salaire indirect). Cela contribue à peser sur le revenu de la majorité des ménages, qui ne peuvent maintenir leur niveau de consommation que par un recours croissant à l'endettement, au moment même où leurs ressources financières deviennent plus fragiles.

Au cœur de la crise ne se trouvent donc point les banques, dont les désordres ne sont ici qu'un symptôme, mais bien le libre-échange, dont les effets sont venus se combiner à ceux de la finance libéralisée.

Aux Etats-Unis, la part de la rémunération du travail dans le revenu national est tombée à 51,6 % en 2006 — son point historique le plus bas depuis 1929 —, contre 54,9 % en 2000. Pour la période 2000-2007, l'accroissement du salaire réel médian n'a été que de 0,1 %, tandis que le revenu du ménage médian baissait de 0,3 % par an en termes réels. La réduction a été plus forte pour les ménages les plus pauvres. Au cours de la (...)

Jacques Sapir, mars 2009

Texte 3 : En Chine, des « petits prospères » peu soucieux de démocratie

Le droit de vote ? Les couches moyennes — celles qui ont accédé à la « petite prospérité », selon l'expression en usage à Pékin — finiront par l'imposer, nous dit-on. Mais les expériences de la Corée du Sud ou de Taïwan contredisent ce pronostic.

Les nouvelles classes moyennes (techniciens, employés de bureau, entrepreneurs individuels, etc.), qui jouissent d'un revenu confortable sans pour autant être riches, constituent dorénavant le quart de la population chinoise et près de la moitié des urbains. Pour une partie des observateurs — ceux qui s'expriment dans les médias —, elles apparaissent comme le seul groupe capable de démocratiser le pays. Instruites, bien rémunérées, elles auraient la particularité d'être à la fois facteur de stabilité et de changement politique. De stabilité en raison de leur attachement au confort, à la propriété, au calme, mais aussi parce qu'elles privilégieraient des solutions raisonnables lors des conflits sociaux : la négociation, le

compromis plutôt que la violence. De changement politique parce qu'elles sont censées être en meilleure position que toute autre couche sociale pour défendre leurs intérêts, et donc pour imposer au Parti communiste un processus de démocratisation.

Chercheurs, journalistes et fonctionnaires estiment que l'histoire de toutes les sociétés modernes révèle le rôle crucial joué par les classes moyennes dans une dynamique de démocratisation. En Chine, il est devenu commun d'affirmer que l'Europe et les Etats-Unis doivent leur modernité politique à l'action de ces couches éclairées — que l'on ne distingue souvent pas très nettement de la bourgeoisie. Peu importe que l'apparition de la démocratie représentative soit bien antérieure à l'émergence des nouvelles classes moyennes ; peu importe qu'en France ou aux Etats-Unis leur comportement politique n'ait pas été particulièrement progressiste. Peu importe, enfin, que les « nouveaux mouvements sociaux » des années 1960 et 1970 aient contribué, par l'action d'une petite frange de militants (intellectuels, étudiants, quasi-professionnels de la contestation), à moderniser le capitalisme et à permettre à des groupes longtemps maltraités (homosexuels, minorités ethniques) de s'y intégrer, plus qu'à le mettre en péril. Le mythe continue de prospérer, et l'« expérience »

Jean-Louis Rocca



**Concours d'entrée à la 1^{ère} année de la grande école
ISCAE**

Juin 2012

**Epreuve : Histoire, géographie et géopolitique du monde
contemporain**

Filières : ECS

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Sujet :

**La souveraineté alimentaire à l'épreuve de la
mondialisation**

N.B : Aucun document n'est autorisé



**CONCOURS D'ACCES A LA GRANDE ECOLE DU
GROUPE INSTITUT SUPERIEUR DE COMMERCE ET
D'ADMINISTRATION DES ENTREPRISES
CENTRE DE CASABLANCA**

EPREUVE DE :

**Analyse Economique
Durée : 3 heures**

Samedi 02 JUIN 2012

DE 09h00 à 12h00

Sujet

« La crise financière économique et sociale balaie les économies européennes . Le texte en annexe , expose le cas de la Grèce »
(le journal français Les échos du 25-26 Mai 2012) .

Quelle est votre analyse ?

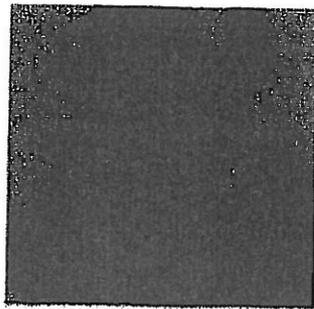
Institut supérieur de commerce et d'administration des entreprises
Route de Nouasseur-Km 9,5 – B.P :8114 casa – Oasis
Tél : 05.22.33.54.82/83/84/85 – Fax : 05.22.33.54.96
E-mail : iscae@iscae.ac.ma site : iscae.ac.ma

« Drachmatisation »

Comparaison n'est pas raison. Mais il est frappant de voir combien l'enchaînement des événements qui se déroulent à Athènes ressemble à ce qui s'est passé il y a dix ans en Argentine. Une sorte d'inéluctable toboggan conduit la Grèce vers la sortie de l'euro comme l'Argentine a été poussée vers l'abandon de la parité fixée entre son peso et le dollar. De même que le pays sud-américain a été forcé à la « pesofication » (retour au peso avec dévaluation et défaut sur la dette), de même le pays sud-européen est menacé d'en venir à une « drachmatisation », jeu de mots compris. Les deux pays ont beaucoup de ressemblances : peu fiables, ils ont fait défaut maintes fois dans l'histoire, leur Etat est faible, leur classe politique aussi. Quelles leçons tirer de Buenos Aires ?

L'Argentine vit dans les années 1990, comme la Grèce dans les années 2000, au-dessus de ses moyens. Elle a l'illusion d'une prospérité ensoleillée et éternelle. Les gouvernements embauchent des fonctionnaires, les coûts salariaux grimpent, comme les prix. Les comptes internes (déficit public) et externes (balance extérieure) se dégradent. Le choc de la crise des « subprimés » va heurter la Grèce de plein fouet. L'Argentine est, elle, prise en tenaille par la hausse du dollar, la dévaluation du real brésilien (de 66 % !) et la baisse des prix des matières premières. Sa dette ne représente que 50 % du PIB (155 % en Grèce), mais, comme elle est beaucoup exprimée en dollars, les marchés commencent à douter de sa soutenabilité. Dès novembre 2000, les taux d'intérêt augmentent et on assiste à des premiers retraits dans les banques.

En décembre, le gouvernement présente un plan dit « bouclier », qui installe l'austérité et demande aux créanciers des aménagements de remboursement. La stratégie est de maintenir le PEG (le lien peso-dollar), mais de procéder à une « dévaluation interne » par baisse des salaires et des coûts pour regagner en compétitivité et en exportation ; c'est la stratégie actuellement adoptée (imposée) par les pays du Sud européen. En juillet, le gouvernement resserre la ceinture, baisse les retraites et les rémunérations des fonctionnaires de 13 %. Les syndicats de la fonction publique mobilisent.



LA CHRONIQUE
D'ERIC LE BOUCHER

Athènes est dans une situation bien pire que Buenos Aires il y a dix ans. L'Argentine a une industrie, c'est un grand pays agricole, mais que peut produire la Grèce ?

25 cents. Le PIB chute encore (- 5 %), le chômage passe de 18 % à 24 %. L'inflation grimpe à 40 % en 2002, les revenus réels des Argentins sont réduits... au tiers ! La croissance va revenir dès 2003, mais « ce n'est pas dû à la dévaluation, selon Domingo Cavallo. La clef est la remontée des cours des matières premières ».

Quelles leçons tirer ? L'austérité ne fonctionne pas lorsqu'un pays est dans une récession. Elle a toutes les chances de l'aggraver. La Grèce ne peut pas s'en sortir sans retrouver de la croissance. Mais comment ? Athènes est dans une situation bien pire que Buenos Aires. Sa dette est trois fois plus lourde en proportion du PIB. Une dévaluation ne peut fonctionner que si le pays dispose d'une capacité productive. Or, l'Argentine a une industrie, c'est un grand pays agricole, mais que peut produire la Grèce ? Sur quelle économie peut-elle repartir ?

D'où la double conclusion. Si les Grecs décident de quitter l'euro, leur chute de revenu sera très forte (de deux tiers pour les Argentins) et pour longtemps (à cause du manque de base productive). Ils devront effacer leur dette, aux frais de l'Europe. Mais, de l'autre côté, s'ils restent, l'Europe paiera aussi, elle devra maintenir le pays sous perfusion pour ranimer d'une façon ou d'une autre la croissance.

monnaie pour compenser la rigueur centrale. Les taux d'intérêt grimpent encore. Des élections provinciales sont un désastre pour le pouvoir. Le gouvernement arrache au FMI un chèque de 8 milliards de dollars et renégocie avec les créanciers privés. Le ministre des Finances, Domingo Cavallo, réussit l'exploit de sécuriser la moitié de la dette. Mais peine perdue. En décembre, devant la panique des épargnants, il doit bloquer les retraits des banques, l'économie s'assèche. Les manifestations contre l'austérité grossissent, on relèvera 31 morts. Une « rumeur » sur la réticence du FMI à poursuivre, met le feu aux poudres. Le gouvernement saute, quatre présidents se succèdent en dix jours.

Le président de la République par intérim, Edouardo Duhalde, doit annoncer l'abandon du PEG. L'Argentine sort de la zone dollar et sa monnaie flotte. Le peso, qui valait 1 dollar, tombe à



**CONCOURS D'ACCES A LA GRANDE ECOLE DU
GROUPE INSTITUT SUPERIEUR DE COMMERCE ET
D'ADMINISTRATION DES ENTREPRISES
ISCAE CASABLANCA**

EPREUVE DE :

**LV1 ANGLAIS
Durée : 2 heures**

VENDREDI 01 JUIIN 2012

DE 15h00 à 17h00

Institut supérieur de commerce et d'administration des entreprises
Route de Nouasseur-Km 9,5 – B.P :8114 casa – Oasis
Tél : 05.22.33.54.82/83/84/85 – Fax : 05.22.33.54.96
E-mail : iscae@iscae.ac.ma site : iscae.ac.ma

15. If he had taken flight 307 as was arranged for him, here at the meeting this morning.
 A. Would have been B. would be C. will be D. can be
16. When the shipment, he will dispatch it to the proper department.
 A. will come in B. is coming in C. comes in D. is going to come in
17. If during our lunch hour you cannot on the phone, try sending us the information by email.
 A. get to B. get through C. come by D. get by
18. It is understood that her closest adviser will as president should she resign.
 A. take up B. take over C. get by D. come about
19. It is mandatory to all potential hazards before marketing your product.
 A. look at B. look to C. look from D. look into

Directions: Read the article on Business Communication. Choose the best word to fill the gap from A, B, C or D below. For each question 20 to 30, mark the right letter on your answer sheet.

One of the most important features in any business is communication. Good communications are required at all(20) of the business process. Businesses employ and are owned by various groups of people. Workers, directors and shareholders are three important groups closely (21) with a business. Other influential groups include customers, suppliers and the government.

Communication (22) between these groups. Within(23) companies internal communications occur at, and between the various levels. Directors communicate with one another concerning the company's strategy. They(24) managers of their plans, and the managers communicate with the other employees.(25) are conducted concerning pay and working conditions. Managers communicate decisions and orders and try to(26) morale and motivation through good communication. Employees(27) communicate with each other, for example over production or wages.

External communication occurs when a company's director or employees communicate with those individuals and groups who(28) with the company. Shareholders receive copies of the company's annual accounts, together with the ... (29) of the Chairman and Directors. Government departments require statistical and financial information from the company. An advertising agency is (30) about the company's advertising policies. Reliable and effective communication is one of the key elements which leads to efficient management.

- | | | | |
|-----------------------|--------------|-----------------|---------------|
| 20. A. Stages | B. grades | C. parts | D. degrees |
| 21. A. implicated | B. committed | C. involved | D. interested |
| 22. A. takes place | B. takes in | C. takes back | D. takes hold |
| 23. A. singular | B. lone | C. individual | D. unique |
| 24. A. reply | B. show | C. acquaint | D. inform |
| 25. A. interrogations | B. questions | C. negotiations | D. interviews |
| 26. A. grow | B. mount | C. gain | D. boost |
| 27. A. besides | B. also | C. such | D. like |
| 28. A. cope | B. engage | C. deal | D. relate |
| 29. A. files | B. reports | C. articles | D. profits |
| 30. A. enquired | B. prepared | C. consulted | D. warned |

VOCABULARY

Directions: In questions 31-50 select the word (A), (B), (C), (D) that best completes the sentence and tick the corresponding letter on your answer sheet.

31. Arranging a is the standard method to purchase one's home without the need to pay the full value immediately.
 A. pledge B. deed C. mortgage D. rent
32. Henry Ford is seen as the father of the line used in mass production.
 A. assemblage B. assembly C. assembling D. assemble
33. The planned between the two firms will create a new electronics giant.
 A. Melting B. acquisition C. merger D. amalgamation

34. Students that classes are likely to do badly in their exams
 A. cut B. Skip C. cheat D. sit
35. Following the serious border incidents between Syria and Lebanon, Beirut decided to its ambassadors to Damascus.
 A. summon B. withdraw C. recall D. remind
36. You are supposed to your speed when you approach a crossroads, not the other way round.
 A. slow down B. gather C. reduce D. exceed
37. Don't forget to take the car to the garage to have it before we leave on vacation.
 A. serviced B. Tuned up C. overhauled D. parked
38. food- whether produce, meat or grain- must be grown without pesticides, chemical fertilizers and antibiotics.
 A. organic B. rich C. starchy D. vegetarian
39. The World Bank's mission is to eradicate poverty by poor countries money for economic development.
 A. borrowing B. loaning C. lending D. paying
40. When police entered the home of two suspected money, they found a scanner, a colour printer and \$10 000 in false bills.
 A. deceivers B. swindlers C. counterfeiters D. cheaters
41. experiments were conducted to test the validity of the theory.
 A. practical B. real life C. field D. marginal
42. The survey is a sample of 588 registered voters with a margin of error of plus-minus 4.4.
 A. chance B. random C. hazard D. wavy
43. There no safe level of smoke, even a brief exposure can cause harm especially for people suffering from heart or respiratory diseases.
 A. used B. second hand C. shorthand D. stale
44. During recession, Japanese firms keep workers on the rolls, cutting only bonuses and overtime
 A. redundant B. excessive C. superfluous D. existant
45. Air traffic controllers issued two weeks' formal of strike action in a move that could ground flights coming in and out of the country.
 A. notice B. advice C. announcement D. note
46. Some industries hire foreign workers because of shortages of qualified candidates in the local labour
 A. reserve B. tank C. pool D. safe
47. It is sometimes claimed that today's have no sense of responsibility.
 A. youngs B. youth C. youngster D. youths
48. For millions of the world's people, globalization means old ways of life and threatening livelihoods and cultures.
 A. withdrawing B. extracting C. uprooting D. melting

49. Caring about the environment, promoting democracy and fair trade are necessary if the potential benefits of globalisation are to be
 A. assumed B. performed C. enacted D. achieved
50. John tried to but was unable to avoid hitting the van, whose driver was hurt.
 A. steer B. stall C. break D. speed

READING COMPREHENSION

Directions: This section contains 2 passages, each followed by a number of questions (51- 70). Read the passages and for each question, choose the one best answer – (A), (B), (C), (D)- based on what is stated in or what can be inferred from the passage. Then, on your answer sheet, tick the letter of the answer you have selected.

TEXT 1

By the mid-nineteenth century, in addition to its natural resources, the USA had accumulated enough capital in the form of factories to productively employ a large amount of labour, or human resources. A nation that still consisted largely of independent farmers could not provide an adequate labour supply for heavy industrialization. But millions of new workers came to the USA from abroad.

As we are all aware, not all these workers arrived voluntarily, slaves were brought from Africa to the south; they were put to work on plantations to extract maximum harvests from the cotton fields. But in the North, the machines that turned cotton into textile were worked by massive waves of immigrants who came willingly from Europe. This vastly expanded pool of labour allowed for large leaps in US national output.

A nation cannot grow forever by finding more natural resources and attracting more workers; thus a country's extensive growth will eventually slow. But intensive growth eventually gradually appears as a better use is made of the labour force. In the USA in the mid-nineteenth century many of the newly arrived immigrants were unskilled and illiterate, but the education policy of their new land meant that their children all received an education, and many were trained in a skill. If a society gives workers more knowledge, they will be able to use machines in a more complex way and to follow more complex instructions, yielding manufactured goods of greater value; this process is often known as investing in human capital. In the late twentieth century, the physical capital is so abundant and natural resources so limited that countries are beginning to appreciate the importance of improving human resources if they are to continue to grow.

51. This passage mainly discusses the national output in terms of
 A. The labour force
 B. natural resources
 C. factories
 D. immigration
52. According to the passage, where did the necessary labour force for the new industries come from?
 A. unemployed farmers
 B. other countries
 C. the North
 D. the South
53. We can infer from the text that the South's contribution to the growth of industry in the mid 19th century was mainly
 A. raw materials
 B. skilled labour
 C. manufactured goods
 D. industrial sites
54. The phrase "massive waves of immigrants" in par 2 means that
 A. many immigrants came by ship
 B. immigrant families stayed together
 C. groups of immigrants came at different times
 D. groups of immigrants were greeted enthusiastically

55. The phrase "this vastly expanded pool of labour"(par 2) refers to

- A. immigrant workers
- B. plantation owners
- C. independent farmers
- D. European investors

56. From the passage, which of the following can be inferred about the USA in the first half of the 19th century?

- A. it was producing large amounts of manufactured goods
- B. it was largely agricultural
- C. it was fully industrialized
- D. it was low in natural resources

57. We can infer from the passage that intensive growth of a nation's economy requires

- A. expansion of resources
- B. better use of the labour force
- C. attracting unskilled workers
- D. limiting the human resources

58. The word "leaps"(par 2) is closest in meaning to

- A. reports
- B. gains
- C. initiatives
- D. investments

59. According to the passage, what is the end goal of an investment in human capital?

- A. providing more valuable manufactured goods
- B. educating immigrant families
- C. training in use of complex machines
- D. developing literacy for all

60. We can infer from the passage that in the mid 19th century the USA placed a high value on

- A. European trade
- B. education
- C. agriculture
- D. development of natural resources

TEXT 2

Keeping Your Confidence Up

1 Success seeks to help you more accepting of your genuine strengths. Self-approval unleashes your best traits to be expressed in your work and family life and in the world. How can you learn to accept your successes without panicking? Here are some practical ways to learn to celebrate all your successes.

2 SELF-ESTEEM. Being genuine achiever means you acknowledge your strengths, hunt for your secret talents, and give your best to the world without being a braggart

Build Self-Confidence: Learn from your failures.

3 UNDERSTANDING. Achievement means you are an intense person who expresses who you really are while staying open to growing and changing every day.

Build Self Confidence; Thrive on responsibility

4 CHILD DRIVE. You pay attention to inner urges that speak to you about what work you love to do and what insights you have to give the world.

Build Self-Confidence; Make work fun

5 CURIOSITY. You talk, talk and talk some more to people to find out what makes them tick. You soak up information like a sunbather taking in sunshine.

Build Self Confidence; Take good advice.

6 ENERGY. You maximize your energy by eating, sleeping, exercising, and working in recognition of your own special rhythm. You do what makes you feel most alive.

Build Self-Confidence; Keep your energy high.

7 SET GOALS. You dignify life with long-term goals and mark your progression toward them.

Build Self-confidence; Choose commitment

8 STAY FOCUSED. You intensely focus single-mindedly on the most important tasks to accomplish and you say, "No way!" to nifty distractions.

Build Self-Confidence; Accept self-discipline.

9 ERRORS. You make errors every day and know that if you aren't failing at least once a day then you aren't succeeding. You try again to hit the mark after you have missed it.

Build Self-Confidence; Never accept failure as a permanent state.

10 SATISFACTION. You endorse yourself for your wins, follow a consistent set of values, and take humble pride in all your accomplishments.

Build Self-Confidence; Feel gratified.

11 Permit yourself to be a genuine achiever instead of an impostor. Real people aren't imposters – We are the genuine article. Take the risk and be the real Mc Coy.

61. What is the text mainly about?

- A. learning from failures
- B. setting goals for success
- C. success through risk taking
- D. how to be successful

62. the word 'thrive' is closest in meaning to

- A. survive
- B. grow
- C. build
- D. depend

63. In paragraph 4, the author suggests that

- A. we should try not to act like children
- B. we must only respond to our inner urges
- C. we should follow our youthful impulses
- D. we can only teach others when we are older

64. According to paragraph 5 if you ask questions?

- A. you will become curious
- B. people will talk a lot
- C. you will learn more
- D. people will listen to you

65. Which of the following statements about failure can be inferred from the text (par 9)?

- A. failure can be avoided
- B. failure prevents you from succeeding
- C. it is difficult to try again after failing
- D. you learn when you fail

66. The word 'endorse' (par 10) is closest in meaning to

- A. thank
- B. approve of
- C. focus on
- D. analyse

67. The word 'we' (par 11) refers to

- A. achievers
- B. impostors
- C. articles
- D. real people

- A. constantly changing who you are will make you successful
B. believe in yourself, and you will accomplish what you want
C. passionate people get what they want by stating their views
D. be true to yourself

69. All of the following are recommendations for success **EXCEPT**

- A. celebrate your success
B. acknowledge your strengths
C. hunt for your secret talents
D. do not make mistakes

70. Which of the following best describes the author's presentation of information in the passage?

- A. the author describes problems related to success
B. the author explains ways to be successful
C. the author discusses the effects of success
D. the author compares various methods of success

WRITING (71-100)

Directions: In this last section you choose one of the two suggested topics.
In no more than 200 words, write about the subject.

Topic 1

Some people prefer to work for themselves or own a business. Other prefer to work for an employer. Would you rather be self-employed, work for someone else, or own business? Use specific examples to support your choice.

Topic 2

You have the opportunity to visit a foreign country for two weeks. Which country would you like to visit? Use specific reasons and details to explain your choice.

Mathématiques I

Épreuve 2012

Question 1 : Un jeu vidéo est constitué de n niveaux successifs.

Lorsque le joueur commence un niveau, ce qui suppose qu'il réussit tous les niveaux précédents, la probabilité qu'il le réussisse est $\frac{2}{3}$. Le jeu s'arrête dès que le joueur échoue à un niveau. On note X la variable aléatoire égale au nombre de niveau réussis par le joueur. Pour tout entier naturel k de $\{1, 2, \dots, n\}$, exprimer la probabilité $P(X \geq k)$ en fonction de k .

- A) $\left(\frac{2}{3}\right)^k (k-1)$ B) $\left(\frac{2}{3}\right)^k$ C) $\left(\frac{1}{3}\right)^{k+1}$ D) $\frac{2}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^k$ E) Autre réponse

Question 2 : On considère le modèle très simple ci-après, qui décrit l'évolution du cours d'une action à la bourse. On suppose que chaque jour de cotation, trois cas seulement sont possibles :

- i) le prix de l'action augmente de 1 dirham
- ii) le prix reste stable
- iii) le prix diminue d'un dirham

De plus la variation journalière du prix est considérée comme une variable aléatoire X . D'après ce qui précède, la v. a. X prend les valeurs $-1, 0, 1$; les probabilités correspondantes seront notées $q, 1-q-r$ et r , respectivement.

La variance $V(X)$ de la v. a. X est alors égale à :

- A) $(r-q)^2$ B) $(r+q)^2$ C) $(r-q)(r+q)$ D) r^2+q^2+1 E) Autre réponse

Question 3 : le nombre de clients se présentant en cinq minutes dans une station-service est une variable aléatoire X dont on donne la loi de probabilité :

X	0	1	2
$P(X=x_i)=p_i$	0,15	0,45	0,4

Dans cette station-service la probabilité qu'un client achète de l'essence est 0,7 ; celle qu'il achète du gazole est 0,3. Son choix est indépendant des autres clients. On considère l'événement suivant

E : " En cinq minute un client achète de l'essence "

La probabilité P(E) est alors égale :

- A) 0,483 B) 0,315 C) 0,25 D) 0,42 E) Autre réponse

Question 4 : On joue à un jeu où la probabilité de gagner à une partie est de 5%. Si le joueur gagne à une partie, il obtient un gain net de 900, sinon il perd 100 (le gain du joueur à une partie est donc soit + 900, soit - 100). Si le joueur joue à 25 parties de ce jeu, alors la variance de son gain moyen est :

- A) 1800 B) 1900 C) 2000 D) 2100 E) Autre réponse

Question 5 : On considère un type de composants électroniques dont la durée de vie X, exprimée en heure, est une variable aléatoire de densité de probabilité f, telle que :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{10}{t^2}, & t \geq 10 \\ 0, & \text{Sinon} \end{cases}$$

Déterminer le réel m pour lequel : $P(X \leq m) = P(X > m)$

- A) $m = 15$ B) $m = 20$ C) $m = \frac{1}{10}$ D) $m = \frac{2}{5}$ E) Autre réponse

Question 6 : Deux tireurs ouvrent le feu simultanément. La probabilité d'un coup au but du premier tireur est égale à p_1 ; celle du second tireur est égale à p_2 . La probabilité pour qu'un tireur atteigne le but et que l'autre le rate est égale à

- A) $(p_1 + p_2)^2$ B) $(p_1 - p_2)^2$ C) $|p_1 - p_2|$ D) $|p_1 + p_2|$ E) autre réponse

Question 7 : On considère, pour tout n entier naturel, l'intégrale.

$$I_n = \int_0^1 \frac{x^n e^{1-x}}{n!} dx$$

Après une intégration par partie donnant une relation de récurrence entre I_n et I_{n+1} , montrer que pour tout n naturel on a :

- A) $I_n = e - \sum_{p=0}^n \frac{1}{p!}$ B) $I_n = \sum_{p=0}^n \frac{1}{p!}$ C) $I_n = 1 - \sum_{p=0}^n \frac{2}{p!}$ D) $I_n = e - \sum_{p=0}^n \frac{1}{p!}$
E) Autre réponse

Question 8 : Soit F la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $F(x) = \int_0^x \frac{t-1}{\sqrt{2t+1}} dt$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x) =$$

- A) $-\infty$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\infty$ E) Autre réponse

Question 9 : La COVECOR est une coopérative de vente par correspondance . Chaque sociétaire est muni d'un indicatif. De plus, pour commander par le réseau internet, il doit posséder un code secret personnel. L'indicatif du sociétaire est formé d'un numéro de 4 chiffres suivi deux lettres, répondant aux conditions suivantes :

- Il peut y avoir répétition des chiffres.
- Il ne peut y avoir répétition de lettres ;
- Le premier chiffre à gauche ne peut être zéro ;
- la lettre ne peut être B.

Alors le nombre d'indicatifs est :

- A) $(10^4 - 9^4) \times 25^2$ B) $(10^5 - 9^4) \times 50$ C) $(10^5 - 9^4) \times 25$ D) 2158 E) Autre réponse

Question 10 : On considère la fonction définie par : $f(x) = \ln(e^x - e^{-x})$ au voisinage de $+\infty$, $[f(x) - x]$ est équivalent à :

- A) e^{-x} B) $-e^{-x}$ C) e^{-2x} D) $-e^{-2x}$ E) Autre réponse

Question 11 : Calculer l'intégrale suivante :

$$\int_1^2 \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx$$

- A) $\frac{-\ln 2}{3} + 2\ln 2 - \ln 3$ B) $\frac{-\ln 2}{3} + \ln 2 - \ln 3$ C) $\frac{-\ln 2}{3} \ln 3$ D) $\frac{-\ln 2}{3} + \ln$
E) autre réponse

Question 12 : L'intégrale $\int_0^3 x\sqrt{1+x} dx$ est égale à :

- A) $\frac{115}{15}$ B) $\frac{116}{15}$ C) $\frac{117}{15}$ D) $\frac{15}{2}$ E) Autre réponse

Question 13 : On considère le tableau de contingence suivant :

$Y_j \backslash X_i$	2	4	6	n_i
2	0	1	1	2
4	2	3	0	5
6	1	1	1	3
n_j	3	5	2	10

La moyenne conditionnelle de X si $Y = y_2$ est :

- A) 3,2 B) 4 C) 7 D) 2 E) Autre réponse

Question 14 : Soient A, B et I les trois matrices carrées d'ordre 3 définies par :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Après avoir calculé B^2 et B^3 et exprimé A en fonction de B et I, pour tout entier naturel n, A^n est égale à :

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2n & 2n+1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 1 & 2n & 2n+1 \\ 0 & 1 & 2n \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 2n & n(2n+1) \\ 0 & 1 & 2n \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 1 & 2n & 2n+1 \\ 0 & n & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

E) Autre réponse

Question 15 : Soit f la fonction réelle de la variable réelle x définie par :

$$f(x) = \ln \frac{x}{\sqrt{x^2-x+1}} ; \text{ on désigne par } f' \text{ la fonction dérivée de } f, \text{ alors } f'(x) \text{ est égale à}$$

A) $\frac{2-x}{x(x^2-x+1)}$ B) $\frac{2+x}{2x(x^2-x+1)}$ C) $\frac{2-x}{2x(x^2-x+1)}$ D) $\frac{2}{x(x^2-x+1)}$ E) Autre réponse

Question 16 : Une urne contient 4 boules blanches et 2 boules noires. On extrait les boules de l'urne au hasard, une à une et sans remise, jusqu'à ce qu'il ne reste dans l'urne que des urnes de la même couleur.

On désigne par X la variable aléatoire égale au nombre total de tirages nécessaires. Calculer la probabilité $P(X=4)$.

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{8}{81}$ D) $\frac{3}{15}$ E) Autre réponse

Question 17 : une personne possède 4 clefs parmi lesquelles une seule ouvre la porte. Elle les essaie au hasard en éliminant celles qui ne marchent pas. On pose X « le nombre d'essais pour ouvrir la porte ».

Alors la variance de X est égale à :

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) Autre réponse

Question 18 : Soit A la matrice définie par $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, la matrice inverse de A est :

A) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 3 & 5 & -1 \\ 1 & -4 & -5 \end{bmatrix}$

B) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 3 & -5 & -1 \\ 1 & -4 & -5 \end{bmatrix}$

C) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 3 & -5 & -1 \\ 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

D) $\frac{1}{7} \begin{bmatrix} 1 & -3 & -2 \\ 3 & -5 & -1 \\ 1 & -4 & -5 \end{bmatrix}$

E) Autre réponse

Question 19 : Soient les matrices carrées :

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{-1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{et } A \text{ telle que } P^{-1}AP = D$$

$\forall n \in \mathbb{N}^+; A^n \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ est égal à :

A) $\begin{pmatrix} \frac{1}{6} - \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{1}{6} - \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{1}{6} - \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{1}{6} - \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \end{pmatrix}$ D) $\begin{pmatrix} \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{1}{3} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \\ \frac{1}{6} - \frac{1}{6} \left(-\frac{1}{2}\right)^n \end{pmatrix}$

E) Autre réponse

Question 20: soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite réelle vérifiant $(\forall n \in \mathbb{N}) \ 0 \leq u_n \leq 1$ et $(1 - u_n)u_{n+1} > \frac{1}{4}$,

alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n) =$

- A) 1; B) $\frac{1}{2}$; C) 0 D) $+\infty$ E) Autre Réponse

Mathématiques II

Épreuve 2012

Question 1 : soient p et q deux entiers naturels, et soit a et b deux nombres réels tels que $a < b$.

On pose $I_{p,q} = \int_b^a (t-a)^p (b-t)^q dt$

Après avoir établi une récurrence entre et, réduire l'expression de $I_{p,q}$ et $I_{p+1,q-1}$, déduire l'expression de $I_{p,q}$.

A) $\frac{p!q!}{(p+q-1)!} (a-b)^{p+q}$ B) $\frac{p!q!}{(p+q)!} (a-b)^{p+q+1}$ C) $\frac{p!q!}{(p+q+1)!} (b-a)^{p+q+1}$

D) $\frac{(p+q)!}{(pq)!} (b-a)^{p+q-1}$ E) Autre réponse

Question 2 : Soient X et Y deux variables aléatoires vérifiant :

$$\forall (i, j) \in \mathbb{N}^2, P[(X=i) \cap (Y=j)] = \frac{1}{j!} \frac{a}{2^{i+j}}$$

Pour que la formule précédente définisse une loi de probabilité conjointe du couple (X, Y) , la constante a est :

A) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{e}}$ C) $\frac{1}{2e}$ D) $\frac{1}{2}$ E) Autre réponse

Question 3 : Soit E l'espace vectoriel des matrices carrées d'ordre 2 à coefficients réels.

On rappelle que si U_1, U_2, U_3, U_4 sont les matrices définies par :

$U_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $U_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $U_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la famille (U_1, U_2, U_3, U_4) est une base de E , qui est donc de dimension 4.

Soient A et B deux matrices de E et $\varphi_{A,B}$ l'application qui, à toute matrice M de E , associe la matrice $AM - MB$.

$\varphi_{A,B}$ est un endomorphisme de E .

Dans le cas particulier où $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice carrée d'ordre 4 qui représente $\varphi_{A,B}$ dans la base (U_1, U_2, U_3, U_4) est alors égale à :

A) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ C) $\begin{pmatrix} 2 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 2 & -2 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ E) Autre réponse

Question 4 : Pour n entier naturel non nul, on pose $S_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$, alors un équivalent de S_n quand n tend vers l'infini est :

- A) $n!$ B) $\log(n!)$ C) $n \log 2$ D) $\log n$ E) Autre réponse

Note : $\log x$ désigne le logarithme népérien de x ($x \in \mathbb{R}^*_+$).

Question 5 : Soit n un entier supérieur ou égal à 2. Une réunion est prévue entre n invités que l'on note : I_1, I_2, \dots, I_n .

Chaque invité arrivera entre l'instant 0 et l'instant 1.

Pour tout entier k tel que $1 \leq k \leq n$, on modélise l'instant d'arrivée de l'invité I_k par une variable aléatoire de loi uniforme sur l'intervalle $[0; 1]$. On suppose de plus que, pour tout réel t , les n événements $(T_1 \leq t), (T_2 \leq t), \dots, (T_n \leq t)$, sont indépendants.

Soit un réel t appartenant à $[0; 1]$. Pour tout entier k tel que $1 \leq k \leq n$, on note B_k la variable aléatoire de Bernoulli prenant la valeur 1 si l'événement $(T_k \leq t)$ est réalisé et la valeur 0 sinon.

Soit S_t la variable définie par : $S_t = B_1 + B_2 + \dots + B_n$, et A la variable aléatoire égale à l'instant d'arrivée du premier invité.

Après avoir comparé les événements : $(A > t)$ et $(S_t = 0)$, déterminer la densité f de la variable aléatoire A .

A) $f(t) = \begin{cases} t^n & \text{si } t \in [0,1] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

B) $f(t) = \begin{cases} n(1-t)^{n-1} & \text{si } t \in [0,1] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

C) $f(t) = \begin{cases} 1-t^n & \text{si } t \in [0,1] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

D) $f(t) = \begin{cases} nt^n & \text{si } t \in [0,1] \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

E) Autre réponse

Question 6 : Soit f l'application linéaire de \mathbb{R}^3 dans \mathbb{R}^4 définie par :

$$f(x, y, z) = (x + 2y + 5z, 2x - y, -x + 2y - z)$$

Soit $u = (0, 1, 1, \alpha)$ un vecteur de \mathbb{R}^4 , où α est un nombre réel. Pour quelle valeur de α le vecteur u appartient au sous espace vectoriel $\text{Im}(f)$.

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) Autre réponse

Question 7 : Les sommets d'un carré sont numérotés 1, 2, 3 et 4 de telle façon que les cotés du carré relient le sommet 1 au sommet 2, le sommet 2 au sommet 3, le sommet 3 au sommet 4, le sommet 4 au sommet 1, les diagonales relient le sommet 1 au sommet 3 ainsi que le sommet 2 au sommet 4.

■ Le pion est sur le sommet 1 au départ.

■ Lorsque le pion est à l'instant donné sur un sommet du carré, il se déplace l'instant

suivant vers un sommet voisin (relié par un coté) avec la probabilité $\frac{1}{4}$ ou vers un sommet opposé (relié par une diagonale) avec la probabilité de $\frac{1}{2}$.

On note X_n la variable aléatoire égale au numéro de sommet sur lequel se trouve le pion à l'instant n . On a donc $X_0 = 1$.

Soit A la matrice carrée d'ordre 4 dont le terme situé à l'intersection de la $i^{\text{ème}}$ ligne et de la $j^{\text{ème}}$ colonne est égal à la probabilité conditionnelle $p(X_{n+1} = i / X_n = j)$.

On considère les matrices $J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ et $K = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

A s'écrit comme combinaison linéaire de J et K sous la forme :

- A) $A = \frac{1}{3}J + \frac{2}{3}K$ B) $A = \frac{1}{2}J + \frac{1}{4}K$ C) $A = \frac{2}{3}J + \frac{1}{3}K$ D) $A = \frac{1}{4}J + \frac{1}{2}K$

E) Autre réponse

Question 8 : Pour n entier naturel non nul, on pose $S_n = \frac{1}{\sqrt{n+1}} + \frac{1}{\sqrt{n+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2n}} = \sum_{k=n+1}^{2n} \frac{1}{\sqrt{k}}$, alors un équivalent de S_n quand n tend vers l'infini est :

- A) \sqrt{n} B) $\sqrt{2n}$ C) $2(\sqrt{2} - 1)\sqrt{n}$ D) $2(\sqrt{2} + 1)\sqrt{n}$ E) Autre réponse

Question 9 : Soit X une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur l'intervalle $[0; 1]$

L'espérance de la variable aléatoire Y définie par $Y = \frac{X}{2-X}$ est :

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\ln 2}{2}$ C) $2\ln 2 - 1$ D) $4\ln 2 + 1$ E) Autre réponse

Question 10 : Une urne contient 10 boules rouges et 2 boules jaunes. On extrait les boules de l'urne au hasard, une à une et sans remise, jusqu'à l'apparition d'une boule rouge.

On désigne par X la variable aléatoire égale au nombre de tirages nécessaires.

La variance de la variable X est alors égale à :

Question 11 : Pour $n \in \mathbb{N}$, on définit la fonction f_n par :

$$f_n : \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \rightarrow f_n(x) = \begin{cases} \frac{x^n \ln x}{x^2 - 1} & \text{si } x \neq 1 \\ \frac{1}{2} & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

N.B : \ln désigne le logarithme népérien.

Pour $n \in \mathbb{N}$, la fonction f_n est dérivable en 1 ; de plus, la dérivée de f_n en 1 égale à :

- A) $-\frac{1}{2} + 7n$ B) $-\frac{1}{2} + 3n$ C) $\frac{n+1}{2}$ D) $\frac{n-1}{2}$ E) Autre réponse

Question 12 : Soit f la fonction réelle définie et continue sur \mathbb{R} . On suppose que f est positive et qu'elle vérifie la propriété $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$; On désigne par F la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$(\forall x \in \mathbb{R}) F(x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt.$$

Soit N un entier naturel supérieur ou égal à 2, et soit X_1, X_2, \dots, X_N N variables aléatoires réelles indépendantes ayant toutes la même fonction de répartition F . On définit la variable aléatoire réelle Y_N par $Y_N = \text{Max}(X_1, X_2, \dots, X_N)$ alors Y_N admet une densité de probabilité g définie par :

- A) $(\forall x \in \mathbb{R}) g(x) = Nf(x)[F(x)]^{2N-2}$
- B) $(\forall x \in \mathbb{R}) g(x) = Nf(x)[F(x)]^{N-1}$
- C) $(\forall x \in \mathbb{R}) g(x) = NF(x)[f(x)]^{N-1}$
- D) $(\forall x \in \mathbb{R}) g(x) = [f(x)]^N$
- E) Autre réponse

Question 13 : Soit U une variable aléatoire suivant une loi normale d'espérance nulle et de variance $\frac{1}{2}$.

En utilisant la définition de la variance de U , calculer $\int_0^{+\infty} x^2 e^{-x^2} dx$

- A) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$
- B) $\frac{\sqrt{2\pi}}{3}$
- C) $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$
- D) $\frac{3\sqrt{\pi}}{2}$
- E) Autre réponse

Question 14 : On considère la suite (S_n) définie par :

$$\forall n \in \mathbb{N}^* : S_n = \sum_{k=1}^n \frac{n+k}{n^2+k}$$

La suite (S_n) converge vers :

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{2} \ln 2$
- C) $\frac{3}{2}$
- D) $\frac{3}{2} \ln 2$
- E) Autre réponse

Question 15: α désigne un paramètre réel.

On considère la matrice $A_\alpha = \begin{pmatrix} -1 & 2-\alpha & -\alpha \\ -\alpha & 1 & -\alpha \\ 2 & \alpha-2 & +1 \end{pmatrix}$

Et on note φ_α l'endomorphisme de \mathbb{R}^3 représenté par A_α dans la base canonique de \mathbb{R}^3 .

Quel que soit α , l'endomorphisme φ_α admet les valeurs propres :

- A) $(\alpha - 1)$ et $(\alpha + 1)$ B) 1 et $(\alpha - 1)$ C) -1 et $(\alpha - 1)$ D) 1 et $(\alpha + 1)$
 E) Autre réponse

Question 16 : Soit f la fonction de la variable réelle x définie par :

$$f(x) = (\sqrt[3]{x^3 + 3x^2 + 2} - \sqrt[3]{x^3 + 1})^x;$$

Alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

- A) $+\infty$ B) $\frac{1}{3}$ C) e D) $\frac{1}{e}$ E) Autre réponse

Note : e désigne la base du logarithme népérien.

Question 17 : On considère les matrices carrées d'ordre trois suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \\ -2 & -2 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -3 & -2 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Après avoir déterminé une matrice carrée P d'ordre trois, inversible, de deuxième ligne $(-1, 1, 1)$ telle que $A = PDP^{-1}$, calculer la matrice $C = P^{-1}BP$

- A) $C = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ B) $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ C) $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
 D) $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ E) Autre réponse

Question 18 : On considère le système linéaire suivant :

$$(S) : \begin{cases} x + \lambda y = \alpha \\ \lambda x + y = \beta \\ x + \lambda y + z + \lambda t = \gamma \\ x - \lambda + \lambda z + t = \delta \end{cases}$$

où $(\lambda, \alpha, \beta, \gamma, \delta) \in \mathbb{R}^5$

La condition nécessaire pour que le système admette une infinité de solution est :

A) $\lambda \in \{0, 2\}$ B) $\lambda \in \left\{0, -\frac{1}{2}\right\}$ C) $\lambda \in \{-1, 1\}$ D) $\lambda \in \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$

E) Autre réponse

Question 19 : Au cours d'un scrutin, des enquêteurs organisent un sondage à la sortie des bureaux de vote. On considère que le scrutin débute à l'instant 0 et s'achève à l'instant 1. La liste électorale comprend n noms, numérotés de 1 à n . Il ne peut pas y avoir d'abstentions. On modélise l'instant d'arrivée de l'électeur i , $1 \leq i \leq n$, par une variable aléatoire X_i de loi uniforme sur le segment $[0,1]$.

Les variables X_i sont supposées mutuellement indépendantes. On note :

(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) les n variables aléatoires ayant pour valeurs les valeurs variables

(X_1, X_2, \dots, X_n) ordonnées dans l'ordre croissant. Par exemple, pour $n=4$, si on obtient

$X_1 = 0,3$; $X_2 = 0,1$; $X_3 = 0,7$; $X_4 = 0,2$, on aura :

$Y_1 = 0,1$; $Y_2 = 0,2$; $Y_3 = 0,3$; $Y_4 = 0,7$.

Soit $Y_n = \max\{X_1, X_2, \dots, X_n\}$ l'instant d'arrivée du dernier volant. La variance de Y_n est alors égale à :

A) $\frac{n}{(2n+1)(n+3)}$ B) $\frac{2n}{(n+1)(n+4)}$ C) $\frac{n}{(n+1)^2(n+2)}$ D) $\frac{2n}{(n+3)^2(n+1)}$

E) Autre réponse

Question 20 : Soit f la fonction de la variable réelle x définie par $f(x) = \frac{(1+x)^{\frac{\ln x}{x}} - x}{x(x^x - 1)}$;

Alors $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

A) $-\infty$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $+\frac{1}{2}$ E) Autre réponse