

Préparation aux concours Medecine-Ensa-Ensam

Auteur: Mr.ELABBASSI Mohammed

L'avenir ne se prévoit pas, il se prépare.



Préparation aux concours d'accès à l'un des établissements du supérieur

Les concours d'entrée en première année à l'un des établissements de l'enseignement supérieur sont très sélectifs et l'admission est offerte seulement aux candidats les plus méritants. Alors, entre le format du concours auquel les candidats ne sont pas habitués et le nombre de places limité, il est important de bien se préparer au concours le plus tôt possible afin d'être prêt le jour du concours.

Pour préparer les concours, il est nécessaire de bien s'informer sur le contenu de chaque concours : les matières à passer et leurs coefficients, le format des exercices, la durée des épreuves, etc. Cela vous permettra de savoir ce qui vous attend le jour du concours et augmentera votre chance de réussite.

La meilleure solution pour réussir l'un des concours , c'est de s'entraîner à l'avance aux questions posées au concours. Cette méthode vous permettra d'évaluer vos connaissances et de définir vos lacunes et faiblesses avant la date du concours.

Notez bien que les procédures de candidature et les seuils de présélection ne sont pas les mêmes pour tous les établissements du supérieur.

Le délai d'attente entre les résultats de présélection et le concours écrit est très court, ce qui ne permet pas aux candidats de bien se préparer. C'est pourquoi, nous vous conseillons de commencer votre préparation aux concours juste après le passage de l'examen national du baccalauréat. Alors, n'attendez pas la dernière minute et commencez votre préparation le plus tôt possible.

Mr.ELABBASSI Mohammed

Professeur de maths au lycée Ibn Abdoun

COMMENT BIEN PRÉPARER UN CONCOURS ?

Dans quelques semaines, vous passerez un concours ou plusieurs et votre vœu le plus cher est de voir votre nom figurer sur la liste principale des admis.

Toutefois, vous avez des doutes sur vos capacités à apprendre les notions essentielles à votre préparation. Pourtant, vous devez croire en votre immense potentiel.

Aussi, la réussite à un concours repose sur une préparation efficace et sur l'utilisation de bons outils de préparation aux bons moments.

Vous devez aussi vous renseigner sur l'intitulé des épreuves afin de **savoir si vous avez les connaissances nécessaires pour les affronter**. Si ce n'est pas le cas, vous comprendrez qu'une remise à niveau s'impose dans certaines matières.

Se mettre dans un bon état d'esprit pour être motivé

Garder la motivation au fil des semaines n'est pas facile, surtout si vous travaillez seul. Cherchez donc la force pour vous mettre dans un bon état d'esprit. Restez positif et dites-vous que vous avez toutes les aptitudes pour avoir réussi tout concours. Être dans un bon état d'esprit c'est aussi se dire que même s'il n'est pas possible de tout maîtriser, cela ne devrait pas être un frein à la réussite de son concours.



15-06-2023

***Corrigé du concours national commun
d'accès aux Ecoles des Sciences
Nationales Appliquées (ENSA)
Juillet 2018***



Fait par

Mr.EL ABBASSI Mohammed

Professeur de Mathématiques

Au lycée Ibn Abdoun- Khouribga

Epreuve de Maths

19 juillet 2018

Concours d'accès en 1^{ère} année des ENSA Maroc

Juillet 2018

Epreuve de Mathématiques

Durée : 1H30 min

Calculatrices, téléphones et tous types de documents non autorisés

Q1. (u_n) une suite réelle.

$$\text{Si } \lim_{n \rightarrow +\infty} (u_{n+1} - u_n) = 2, \text{ alors } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{n} =$$

- | | | | |
|------|------|--------------|------|
| A) 0 | B) 1 | C) $+\infty$ | D) 2 |
|------|------|--------------|------|

Q2.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin^2 n - \cos^3 n}{n} =$$

- | | | | |
|------|------|--------------|--------------|
| A) 0 | B) 1 | C) $-\infty$ | D) $+\infty$ |
|------|------|--------------|--------------|

Q3.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \ln x \cdot \ln(\ln x) =$$

- | | | | |
|------|------|--------------|--------------|
| A) 1 | B) 0 | C) $+\infty$ | D) $-\infty$ |
|------|------|--------------|--------------|

Q4. Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}^*$ par :

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$$

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| A) $u_{2n} - u_n \geq \frac{1}{2}$ | B) $u_{2n} - u_n \leq \frac{1}{4}$ | C) $u_{2n} - u_n < \frac{1}{3}$ | D) $u_{2n} - u_n < \frac{1}{2}$ |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|

Q5. Pour la même suite que Q4. On a :

- | | | | |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| A) $u_{2^{10}} \geq 6$ | B) $u_{2^{10}} < 6$ | C) $u_{2^{10}} = 3$ | D) $u_{2^{10}} < 5$ |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|



Q6.

$$\cos(\text{Arctan } x) =$$

A) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

B) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

C) $\frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$

D) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

Q7. Soit

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction continue en 0 telle que $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(2x) = f(x)$ Alors f est :

A) Constante

B) Strictement croissante

C) Strictement décroissante

D) périodique de période 2

Q8.

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction dérivable en $a \in \mathbb{R}$.

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a} =$$

A) $f'(a)$

B) $f(a) + af'(a)$

C) $f(a) - f'(a)$

D) $f(a) - af'(a)$

Q9.

$$\int_0^1 \frac{x^4}{x^2 + 1} dx =$$

A) $\frac{\pi}{4}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{\pi}{4} - \frac{2}{3}$

D) $\frac{\pi}{4} + \frac{2}{3}$

Q10.

$$\int_0^{\sqrt{3}} x^2 \ln(x^2 + 1) dx =$$

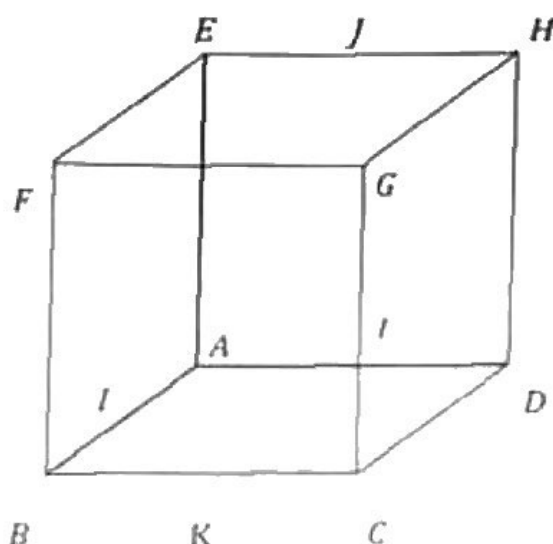
A) $\sqrt{3} \ln 2 - \frac{\pi}{9}$

B) $\sqrt{3} \ln 2 + \frac{\pi}{9}$

C) $2 \left(\sqrt{3} \ln 2 - \frac{\pi}{9} \right)$

D) $\sqrt{3} \ln 2$

Exercice 1 : On considère le cube $ABCDEFGH$ et on note $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ un repère orthonormé de l'espace.



Q11. Les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{FD}$ sont

A) $(1, 1, 1)$

B) $(-1, 1, 1)$

C) $(-1, 1, -1)$

D) $(1, 1, 0)$

Q12. Une représentation paramétrique de la droite (FD) est

A) $\begin{cases} x = t \\ y = t + 1 \\ z = -t \end{cases}$
 $t \in \mathbb{R}$

B) $\begin{cases} x = -t \\ y = -t + 1 \\ z = -t \end{cases}$
 $t \in \mathbb{R}$

C) $\begin{cases} x = -t \\ y = t + 1 \\ z = -t \end{cases}$
 $t \in \mathbb{R}$

D) $\begin{cases} x = t \\ y = t + 1 \\ z = -t \end{cases}$
 $t \in \mathbb{R}$

Q13. On note I le milieu du segment $[AB]$, J le milieu du segment $[EH]$ et K le milieu du segment $[BC]$. La droite (FD)

A) est orthogonale au plan (IJK)

B) n'est pas orthogonale au plan (IJK)

C) appartient au plan (IJK)

D) parallèle au plan (IJK)

Q14. Une équation cartésienne du plan (IJK) est $ax + by + cz + d = 0$ avec

A) $a = -1, b = -1, c = 1$ et $d = -1/2$

B) $a = 1, b = -1, c = 1$ et $d = -1/2$

C) $a = -1, b = -1, c = 1$ et $d = 1/2$

D) $a = 1, b = 1, c = -1$ et $d = -1/2$



Q15. Les coordonnées du point M ; intersection de la droite (FD) et le plan (IJK) sont :

A) $(1/2, 1/2, 1/2)$	B) $(1/2, 0, 1/2)$	C) $(1/2, 1/2, 0)$	D) $(1, 1, 0)$
----------------------	--------------------	--------------------	----------------

Q16. Le triangle IJK est

A) Equilatéral	B) Rectangle en J	C) Rectangle en K	D) Rectangle en I
----------------	---------------------	---------------------	---------------------

Exercice 2: Le QCM du concours ENSA comporte 20 questions, pour chacune desquelles 4 réponses sont proposées et une seule est correcte. Un étudiant décide de remplir la grille-réponses en cochant au hasard une réponse pour chacune des 20 questions. Pour $n \in \mathbb{N}$ et $0 \leq n \leq 20$, on note A_n « répondre au hasard exactement n fois correctement » ; l'évènement A_n est réalisé si n réponses sont correctes et $20 - n$ sont incorrectes.

$\binom{n}{p}$ désigne le nombre de combinaison de p parmi n .

Q17. Le nombre de grilles-réponses possibles est

A) 24	B) 20^4	C) 80	D) 4^{20}
-------	-----------	-------	-------------

Q18. La probabilité de ne donner aucune réponse correcte est $P(A_0) =$

A) $\frac{3^{20}}{4^{20}}$	B) $\frac{24}{4^{20}}$	C) $\frac{1}{20^4}$	D) $\frac{1}{80}$
----------------------------	------------------------	---------------------	-------------------

Q19. La probabilité de donner exactement n bonnes réponses correctes est $P(A_n) =$

A) $\frac{\binom{20}{n} 3^n}{4^{20}}$	B) $\frac{\binom{20}{n} 3^{20-n}}{4^{20}}$	C) $\frac{\binom{20}{3} 3^{20-n}}{20^4}$	D) $\frac{\binom{20}{3} 3^n}{80}$
---------------------------------------	--	--	-----------------------------------

Q20. La probabilité de répondre au hasard au moins 6 fois correctement est

A) $\sum_{n=6}^{20} \frac{\binom{20}{n} 3^{20-n}}{4^{20}}$	B) $\sum_{n=0}^6 \frac{\binom{20}{n} 3^{20-n}}{4^{20}}$	C) $\sum_{n=6}^{20} \frac{\binom{20}{n} 3^{20-n}}{20^4}$	D) $\sum_{n=0}^6 \frac{\binom{20}{n} 3^{20-n}}{20^4}$
--	---	--	---

Question 1

Cet exercice est une application d'un théorème dit théorème de Césaro :

Théorème

Si (u_n) est une suite réelle tel que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = l$ avec $l \in \mathbb{R}$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_1 + u_2 + \dots + u_n}{n} = l$.

Si on connaît d'avance ce théorème on peut répondre à la question très rapidement en choisissant le D) comme réponse correcte.

En effet, considérons à la place de u_n le terme $u_n - u_{n-1}$ et ceci pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, comme

on a $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - u_{n-1}) = 2$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(u_1 - u_0) + (u_2 - u_1) + \dots + (u_n - u_{n-1})}{n} = 2$ c.à.d $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n - u_0}{n} = 2$

d'où $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{n} - \frac{u_0}{n} = 2$ et comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_0}{n} = 0$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{n} = 2$.

Mais, un élève du lycée ne connaît pas ce théorème, et pourtant s'il est malin, il peut quand même répondre à la question, en prenant un cas très particulier d'une suite arithmétique de raison 2 c.à.d tel que $(\forall n \in \mathbb{N}) u_{n+1} - u_n = 2$, on voit bien qu'on a :

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_{n+1} - u_n) = 2$ et en même temps $(\forall n \in \mathbb{N}) u_n = u_0 + 2n$ et par suite on a :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_0 + 2n}{n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_0}{n} + 2 = 2.$$

Question 2

On a $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \left| \frac{\sin^2 n - \cos^3 n}{n} \right| = \frac{|\sin^2 n - \cos^3 n|}{n} \leq \frac{2}{n}$ (en appliquant l'inégalité triangulaire)

Et comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n} = 0$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin^2 n - \cos^3 n}{n} = 0$, donc la bonne réponse est le A).

On peut procéder autrement, comme $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin^2 n}{n} = 0$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\cos^3 n}{n} = 0$ alors

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin^2 n - \cos^3 n}{n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin^2 n}{n} - \frac{\cos^3 n}{n} = 0.$$

Question 3

On a $\lim_{x \rightarrow 1^+} \ln x \cdot \ln(\ln x) = \lim_{t \rightarrow 0^+} t \ln t = 0$ (en posant $t = \ln x$)

D'où la bonne réponse est le **B**).

Question 4

On a : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_{2n} - u_n = \sum_{k=n+1}^{2n} \frac{1}{k}$ et comme $(\forall k \in \{n+1, n+2, \dots, 2n\}) : \frac{1}{k} \geq \frac{1}{2n}$ alors on a :
 $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_{2n} - u_n \geq \sum_{k=n+1}^{2n} \frac{1}{2n} = n \cdot \frac{1}{2n} = \frac{1}{2}$ d'où la bonne réponse est **A**).

Question 5

On a d'après la question 4 : $(\forall k \in \mathbb{N}^*) \quad u_{2^k} = u_{2 \cdot 2^{k-1}} \geq \frac{1}{2} + u_{2^{k-1}}$ et donc en appliquant ce résultat on peut démontrer, aisément, par récurrence que $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_{2^n} \geq \frac{n-1}{2} + u_2$ et comme $u_2 = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ alors $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_{2^n} \geq \frac{n-1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{n+2}{2}$.

On en déduit que : $u_{2^{10}} \geq \frac{10+2}{2} = 6$. D'où la bonne réponse est **A**).

On pourrait procéder autrement : on a :

$$u_{2^{10}} = u_{2 \cdot 2^9} \geq \frac{1}{2} + u_{2^{10-1}} = \frac{1}{2} + u_{2 \cdot 2^8} \geq \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + u_{2^8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + u_{2 \cdot 2^7} \geq \dots \geq \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + u_{2^{10-9}} = 6$$

Question 6

On a $(\forall x \in \mathbb{R}) \cos^2(\text{Arc tan } x) = \frac{1}{1 + \tan^2(\text{Arc tan } x)} = \frac{1}{1 + x^2}$ et donc $\cos(\text{Arc tan } x) = \pm \frac{1}{\sqrt{1 + x^2}}$

Et comme $(\forall x \in \mathbb{R}) \text{Arc tan } x \in \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[$ et on sait que $\left(\forall t \in \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[\right) \cos t > 0$ alors

$(\forall x \in \mathbb{R}) \cos(\text{Arc tan } x) = \frac{1}{\sqrt{1 + x^2}}$. D'où la bonne réponse est le **B**).

On peut déduire le résultat autrement : Comme chacune des deux fonctions Arc tan et $\cos$ sont définies sur l'ensemble $\mathbb{R}$ tout entier alors les réponses candidates sont B) ou C) et comme

$(\forall x \in \mathbb{R}) \text{Arc tan } x \in \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[$ et $\left(\forall t \in \left] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right[\right) \cos t > 0$ alors la bonne réponse est **B**).

Question 7

On peut montrer, aisément, par récurrence sur n que $(\forall x \in \mathbb{R}) (\forall n \in \mathbb{N}) f(x) = f\left(\frac{x}{2^n}\right)$.

En fixant le x et en faisant tendre n vers $+\infty$ on obtient :

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} f\left(\frac{x}{2^n}\right) = f(0) \text{ (en utilisant le fait que } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{x}{2^n} = 0 \text{ et le fait que } f \text{ est continue en } 0 \text{) .}$$

D'où $(\forall x \in \mathbb{R}) f(x) = f(0) = \text{cste}$. D'où la bonne réponse est le **A**).

Question 8

On a :

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(a) + af(a) - af(x)}{x - a} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(a)(x - a) - a(f(x) - f(a))}{x - a} = f(a) - af'(a)$$

D'où la bonne réponse est **D**).

Question 9

$$\text{On a : } \int_0^1 \frac{x^4}{x^2 + 1} dx = \int_0^1 \frac{x^4 - 1 + 1}{x^2 + 1} dx = \int_0^1 x^2 - 1 + \frac{1}{x^2 + 1} dx = \left[\frac{1}{3} x^3 - x + \text{Arc tan } x \right]_0^1 = -\frac{2}{3} + \frac{\pi}{4} .$$

D'où la bonne réponse est **C**).

Question 10

On a :

$$\begin{aligned} \int_0^{\sqrt{3}} x^2 \ln(x^2 + 1) dx &= \int_0^{\sqrt{3}} \left(\frac{1}{3} x^3 \right)' \ln(x^2 + 1) dx = \left[\frac{1}{3} x^3 \ln(x^2 + 1) \right]_0^{\sqrt{3}} - \int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{3} x^3 (\ln(x^2 + 1))' dx \\ &= \left[\frac{1}{3} x^3 \ln(x^2 + 1) \right]_0^{\sqrt{3}} - \int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{3} x^3 \frac{2x}{1 + x^4} dx = \left[\frac{1}{3} x^3 \ln(x^2 + 1) \right]_0^{\sqrt{3}} - \frac{2}{3} \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^4}{1 + x^2} dx \\ &= \sqrt{3} \ln(4) - \left[\frac{1}{3} x^3 - x + \text{Arc tan } x \right]_0^{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} \ln(2) - \frac{2}{3} \cdot \frac{\pi}{3} = 2 \left(\sqrt{3} \ln 2 - \frac{\pi}{9} \right) \end{aligned}$$

D'où la bonne réponse est **C**).

$$\text{(On rappelle que } \text{Arc tan } 1 = \frac{\pi}{4} \text{ et } \text{Arc tan } \sqrt{3} = \frac{\pi}{3} \text{)}$$

Question 11

Dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$, on a : $F(1, 0, 1)$ et $D(0, 1, 0)$, d'où $\overrightarrow{FD}(-1, 1, -1)$.

D'où la bonne réponse est **C**).

Question 12

La droite (FD) passe par le point $D(0,1,0)$ et est dirigée par le vecteur $\overrightarrow{FD}(-1,1,-1)$

Donc $(FD) \begin{cases} x = -t \\ y = 1+t \\ z = -t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D'où la bonne réponse est **C)**.

Pour la suite de l'exercice, on a :

$$I\left(\frac{1}{2}, 0, 0\right), J\left(0, \frac{1}{2}, 1\right), K\left(1, \frac{1}{2}, 0\right) \text{ et } \overrightarrow{IJ}\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1\right), \overrightarrow{IK}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0\right), \overrightarrow{JK}(1, 0, -1)$$

Question 13

On sait que le vecteur $\overrightarrow{IJ} \wedge \overrightarrow{IK}\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ est normal au plan (IJK)

Et comme $\overrightarrow{FD}(-1,1,-1) = 2 \overrightarrow{IJ} \wedge \overrightarrow{IK}$ alors le vecteur $\overrightarrow{FD}$ est normal au plan (IJK) .

D'où la bonne réponse est **A)**.

Question 14

Comme $-\overrightarrow{FD}(1,-1,1)$ est normal au plan (IJK) alors $(IJK): x - y + z + d = 0$ et

comme $I\left(\frac{1}{2}, 0, 0\right) \in (IJK)$ alors $d = -\frac{1}{2}$ d'où $(IJK): x - y + z - \frac{1}{2} = 0$.

D'où la bonne réponse est **B)**.

Question 15

Le point de coordonnées $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ est le milieu du segment $[FD]$, donc il appartient à la droite (FD) et comme ses coordonnées vérifient l'équation de (IJK) alors il appartient au plan (IJK) et comme $(FD) \perp (IJK)$ alors ce point est bien leur point d'intersection.

D'où la bonne réponse est **A)**.

Question 16

On a $IK^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 0^2 = \frac{1}{2}$, $IJ^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 1^2 = \frac{3}{2}$ et $JK^2 = 1^2 + 0^2 + (-1)^2 = 2$

et on remarque que $IK^2 + IJ^2 = JK^2$, d'où le triangle IJK est rectangle en I .

D'où la bonne réponse est **D)**.

Exercice 2

Question 17

Chaque grille-réponses possible est composée de 20 questions et pour chaque question

On a 4 choix possibles, donc d'après le principe du produit il y a 4^{20} grilles possibles.

D'où la bonne réponse est **D)**.

Question 18

Si on désigne par Ω l'univers des éventualités de cette expérience aléatoire alors on a $\text{card}\Omega = 4^{20}$.

On a : $P(A_0) = \frac{\text{card}(A_0)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{3^{20}}{4^{20}}$, car pour chaque réponse fausse il y a 3 choix possibles.

D'où la bonne réponse est **A)**.

Question 19

Désignons par X la variable aléatoire qui est égale au nombre de réponses correctes.

Cette variable aléatoire suit une loi binomiale de paramètres 20 et $p = \frac{1}{4}$. (pour

chaque question la probabilité de choisir la bonne réponse est $\frac{1}{4}$).

On a $P(A_n) = P(X = n) = C_{20}^n \left(\frac{1}{4}\right)^n \left(1 - \frac{1}{4}\right)^{20-n} = \binom{20}{n} \frac{1}{4^n} \left(\frac{3}{4}\right)^{20-n} = \binom{20}{n} \frac{3^{20-n}}{4^{20}}$.

D'où la bonne réponse est **B)**.

Question 20

La probabilité de répondre au hasard au moins 6 fois correctement est égale à :

$$P(X \geq 6) = \sum_{n=6}^{20} P(X = n) = \sum_{n=6}^{20} \frac{\binom{20}{n} 3^{20-n}}{4^{20}}.$$

D'où la bonne réponse est **A)**.

End



Toute remarque ou suggestion de votre part est la bienvenue

Email : elabbassimed2014@gmail.com – Tel 212613332835