

مباراة لبعض الوظائف الشاغرة في ملاك المؤسسة العامة

لإدارة مستشفى تبين الحكومي

لوظيفة : أمين صندوق

مسابقة في الرياضيات

الوقت : ساعتان

علاج الأسئلة التالية :

I – Trouver l'ensemble de définition et résoudre chacune des équations:

- a)  $\ln(2x+1) = \ln 3$ .  
 b)  $\ln(x-1) = \ln(x+7) - \ln(x+1)$ .  
 c)  $(e^x-1)(e^x+2) = 0$

II – Calculer les intégrales suivantes :

$$I = \int_1^4 \frac{x^3 + x^2 + 1}{x^2} dx \quad J = \int_0^2 \frac{dt}{2+t} \quad K = \int_0^1 e^{3x} dx$$

III –Le tableau suivant donne le nombre des hommes  
Et des femmes célibataires d'un pays selon l'âge:

1) Calculer la moyenne de chaque distribution.

Donner une signification à chaque valeur.

2) Construire, sur le même graphique, le polygone  
des effectifs cumulés croissants de la distribution  
des hommes et Le polygone des effectifs cumulés  
décroissants de la distribution des femmes.3) Calculer la médiane de chaque distribution, que  
Signifie chaque valeur ?

4) Donner une estimation du mode de chaque distribution.

age	Men	Women
[20, 30[	4300	3350
[30, 40[	470	290
[40, 50[	365	235
[50, 60[	270	240
[60, 70[	170	200
[70, 80[	105	210
[80, 90]	20	100

IV – Une cage contient 12 souris :

5 souris blanches (2 femelles et 3 mâles)

Et 7 souris grises (3 femelles et 4 mâles)

On tire une souris au hasard.

1) Calculer la probabilité des événements suivants :

B : « la souris attrapée est blanche »

M : « la souris attrapée est mâle ».

- 2) On a tiré une souris blanche, quelle est la probabilité pour que ce soit un mâle ?  
Les événements B et M sont-ils indépendants ?
- 3) On tire deux souris au hasard.  
Quelle est la probabilité que ces deux souris soient de sexes opposés ?

V – Soit  $f$  la fonction définie sur :  $I = ]0, +\infty[$  par :

$$f(x) = x \ln x - 2x + 1$$

- 1 – a) Calculer la dérivée  $f'(x)$  sur  $I$ .  
b) Etudier les variations de  $f$  sur  $I$ .
- 2 – a) Calculer la limite de  $f$  si  $x \rightarrow +\infty$   
b) Quel est le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 0$  ?
- 3 – Tracer la courbe représentative  $(C)$ .

---

بيروت، في ٢٠١٠/٤/٧

اللجنة الفاحصة

مباراة لبعض الوظائف الشاغرة في ملاك المؤسسة العامة

لإدارة مستشفى تبين الحكومي

لوظيفة : أمين صندوق

مسابقة في الرياضيات

الوقت : ساعتان

عالج الأسئلة التالية :

I – Solve the equation, after determining the domain of definition:

- a)  $\ln(2x+1) = \ln 3$ .  
 b)  $\ln(x-1) = \ln(x+7) - \ln(x+1)$ .  
 c)  $(e^x-1)(e^x+2) = 0$

II - Calculate the following integrals:

$$I = \int_1^4 \frac{x^3 + x^2 + 1}{x^2} dx$$

$$J = \int_0^2 \frac{dt}{2+t}$$

$$K = \int_0^1 e^{3x} dx$$

III –The following table gives the number of the not married men and women of a country according to their age:

- a) Calculate the men age of each distribution and give significance to every value.  
 b) Construct the decreasing cumulative frequency polygon of the distribution of women and the increasing cumulative frequency polygon of the distribution of men on the same figure.  
 c) Calculate the median of each distribution, what do these values mean?  
 d) Give an estimate of the mode of each distribution.

age	Men	Women
[20, 30[	4300	3350
[30, 40[	470	290
[40, 50[	365	235
[50, 60[	270	240
[60, 70[	170	200
[70, 80[	105	210
[80, 90]	20	100

IV – A cage contains 12 mice :

5 white (2 females and 3 males)  
 and 7 gray (3 females and 4 males)

- a) The laboratory assistant takes out a mouse at random.  
 1) Calculate the following event probability :  
 B : « The mouse is white »  
 M : « The mouse is male ».

- 2 ) The assistant has takes out a white mouse . What is the probability so that it is a male?  
Are the events B and M independent?
- 3 ) The assistant takes out two mice at random.  
What is the probability that these two mice are of opposite sex?

V – Let f be a function defined on interval :  $I = ]0, + \infty [$  by:

$$f(x) = x \ln x - 2x + 1$$

- 1 – a) Find  $f'(x)$  for  $x > 0$ .  
b) Study the variation of f on I.
- 2 – a) Find the limit of f at  $x \rightarrow + \infty$   
b) What is the number of solutions of  $f(x) = 0$  ?
- 3 – Sketch the curve (c) in an orthonormal system.

---

بيروت ، في ٧/٤/٢٠١٠

اللجنة الفاحصة