



المعدل: 2

المدة الزمنية: ساعة ونصف

المادة: الرياضيات

Statistiques Sanitaires

1

INSTRUCTIONS AVANT DE REPONDRE AUX QUESTIONS

- > Les téléphones portables et les machines à calculer sont strictement interdits.
- > Toute introduction de téléphone portable ou d'appareil électronique (tablette, calculette, Watch, etc) ou de documents ou toute tentative de fraude entraînera automatiquement l'exclusion du candidat.
- > Tout candidat n'est autorisé à quitter la salle qu'après une demi-heure du début de l'épreuve.
- > Vérifier que le polycopie de l'épreuve contient deux épreuves, et le nombre total de questions est de cinquante, numérotées de 1 à 50 (recto-verso).
- > Répondre sur la grille de réponses nommative et individuelle, en cochant la ou les cases correspondantes à la ou les bonnes réponses.
- > Seuls les stylos à bille de couleur noir ou bleu sont autorisés.
- > Le candidat doit cocher la réponse exacte sur la case correspondante de manière lisible sans déborder de la case prévue pour réponse ☐ ou ☐.
- > Remettre la grille de réponses avec les copies contenant les questions de l'épreuve écrite, aux membres de la commission de surveillance.
- > La durée de l'épreuve écrite est de 2h30min continue (1h30min pour la 1^{ère} épreuve, et 1h pour la 2^{ème} épreuve).

Q:1

السؤال: 1

L'ensemble des solutions de l'équation $3e^{2x} - 4e^x + 1 = 0$ dans $\mathbb{R}$ est :

مجموعة حلول المعادلة $3e^{2x} - 4e^x + 1 = 0$ في $\mathbb{R}$ هي:

- a) $\emptyset$
- b) $[0, \ln 3]$
- c) $[-\ln 3, 0]$
- d) $\{0\}$

Q:2

السؤال: 2

Calculer la limite suivante :

احسب النهاية التالية:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{\sqrt{3n}} - \frac{2}{3n} + \frac{5}{n^2} - 1$$

- a) -1
- b) 0
- c) 1
- d) 2

Q:3

السؤال: 3

Calculer la limite suivante :

احسب النهاية التالية:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\cos n}{n+2}$$

- a) -1
- b) 0
- c) 1
- d) N'admet pas de limite



Q : 4

السؤال : 4

Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation suivante :حل المعادلة التالية في $\mathbb{C}$:

$$2z + \overline{iz} = 5 - 4i$$

concours ISPITS
Épreuve Mathématiques

a) $S = \left\{ \frac{14}{3} - \frac{13}{3}i \right\}$

b) $S = \left\{ \frac{13}{3} - \frac{14}{3}i \right\}$

c) $S = \left\{ \frac{14}{3} + \frac{13}{3}i \right\}$

d) $S = \left\{ \frac{13}{3} + \frac{14}{3}i \right\}$

Q : 5

السؤال : 5

Calculer le module du nombre complexe suivant :

احسب معيار العدد العقدي التالي:

$$z_1 = 5(1 + i\sqrt{3})$$

a) 1

b) 5

c) 10

d) $\sqrt{3}$

Q : 6

السؤال : 6

Calculer le module du nombre complexe suivant :

احسب معيار العدد العقدي التالي:

$$z_1 = (1 + i)(\sqrt{3} - i)$$

a) 2

b) $2\sqrt{2}$

c) $\sqrt{2}$

d) 1

Q : 7

السؤال : 7

Soit (U_n) une suite arithmétique définie comme suit :لتكن (U_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي:

$$U_{n+1} = \frac{1}{5}(U_n - 4n - 1) \text{ et } U_0 = 2 \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

$$U_0 = 2 \text{ و } U_{n+1} = \frac{1}{5}(U_n - 4n - 1) \text{ لكل } n \text{ من } \mathbb{N}$$

On pose : $V_n = U_n + n - 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$
et par conséquent :نضع $V_n = U_n + n - 1$ لكل n من $\mathbb{N}$
وبالتالي فإن:

a) V_n est une suite géométrique, avec une raison égale à $\frac{1}{5}$

b) V_n est une suite arithmétique, avec une raison égale à $\frac{1}{5}$

c) V_n est une suite géométrique, avec une raison égale à 5

d) V_n est une suite arithmétique, avec une raison égale à $\frac{1}{4}$

2

Q : 8

السؤال : 8

Soit (U_n) la suite définie par :

$$U_0 = 1 \text{ et } U_{n+1} = \frac{1}{3} (1 - U_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

لتكن (U_n) المتتالية المعرفة بـ :

$$U_0 = 1 \text{ et } U_{n+1} = \frac{1}{3} (1 - U_n) \text{ لكل } n \in \mathbb{N}$$

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \frac{1}{3}$

b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = \frac{1}{4}$

c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 1$

d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n = 4$

Q : 9

السؤال : 9

La solution de l'équation :

حل المعادلة التالية :

$$e^x - 5e^{-x} = 4$$

a) $\ln 2$

b) $\ln 5$

c) $-\ln 5$

d) 0

Q : 10

السؤال : 10

L'intégrale $\int_0^1 x e^{x^2} dx$ est égale àالتكامل $\int_0^1 x e^{x^2} dx$ يساوي :

a) $\frac{e-1}{2}$

b) $\frac{e+1}{4}$

c) $\frac{1}{2}$

d) e

Q : 11

السؤال : 11

Considérons la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par :

$$f(x) = x \ln(a) - a \ln(x), \text{ Où } a \in \mathbb{R}^*.$$

Soit f' la fonction dérivée de f sur $]0, +\infty[$.L'expression juste de f' est :نعتبر الدالة المعرفة على $]0, +\infty[$ بـ :

$$a \in \mathbb{R}^*, \text{ حيث } f(x) = x \ln(a) - a \ln(x)$$

لتكن f' الدالة المشتقة للدالة f على $]0, +\infty[$.التعبير الصحيح للدالة f' هو :

a) $f'(x) = \ln(a) - a \ln(x)$

b) $f'(x) = x \ln(a) - \frac{x}{a}$

c) $f'(x) = \ln(a) - \frac{a}{x}$

d) $f'(x) = \ln(a) - a \ln(x)$

3

Q : 12

المسألة: $\frac{1}{x} < \frac{3}{2}$ تقبل مجموعة الحلول التالية:L'inéquation $\frac{1}{x} < \frac{3}{2}$ admet comme ensemble de solutions :

- a) $S =]-\infty, \frac{2}{3}[$
 b) $S =]\frac{2}{3}, +\infty[$
 c) $S =]-\infty, 0[\cup]\frac{2}{3}, +\infty[$
 d) $S =]0, \frac{2}{3}[$

السؤال 13:

Q : 13

المعادلة $\ln(x^2) = 0$ تقبل الحل التالي:L'équation $\ln(x^2) = 0$ admet pour solution :

- a) 0
 b) 1
 c) -1 et 1
 d) -1

السؤال 14:

Q : 14

كم تقبل المعادلة التالية من حل $\ln(x^2 + x) = \ln(1 - x)$ Combien l'équation $\ln(x^2 + x) = \ln(1 - x)$ admet-elle de solutions ?

- a) Pas de solution
 b) Une solution
 c) Deux solutions
 d) Trois solutions

السؤال 15:

Q : 15

x و y عددين موجبين لديهما الخاصيتان التالية:

x et y deux nombres positifs ayant les propriétés suivantes :
 $x^2 + y^2 = 208$ et $x.y = 58$ $x^2 + y^2 = 208$ و $x.y = 58$ Quel est la valeur de $x+y$?ما هي قيمة $x+y$ ؟

- a) 12
 b) 18
 c) 19
 d) 39

السؤال 16:

Q : 16

اختر الصيغة الصحيحة

Choisir la formule juste :

- a. $\tan(a-b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 + \tan a \times \tan b}$
 b. $\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{(1 + \tan a) + \tan b}$
 c. $\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \times \tan b}$
 d. $\tan(a-b) = \tan a - \tan \frac{a}{b} + \tan b$

4

Q : 17

السؤال : 17

La valeur de

قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos x}{x^2} \right) :$$

- a) $\frac{1}{2}$
- b) 1
- c) 2
- d) 0

Q : 18

السؤال : 18

La valeur de

قيمة

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 2} \right) :$$

- a) 0
- b) -1
- c) 1
- d) 2

Q : 19

السؤال : 19

La valeur de

قيمة

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2x^2 - 4x + 2}{1 - x} \right)$$

- a) -4
- b) -2
- c) -1
- d) 0

Q : 20

السؤال : 20

Simplifier l'expression suivante :

بسط التعبير التالي:

$$A = \frac{4^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\left(2^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)^2}{\left(4^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

- a) 4
- b) $4^{\frac{2}{3}}\sqrt{2}$
- c) $\sqrt[3]{2}$
- d) $4^{\frac{2}{3}}\sqrt{2}$

Page 5 sur 11

5

Q : 21

السؤال : 21

Simplifier l'expression suivante :

بسط التعبير التالي:

$$B = 2\sqrt[4]{81^2} - 5\sqrt[3]{3^3} - 3\sqrt[4]{4^4}$$

- a) $\sqrt{4}$
- b) 4
- c) -9
- d) $\sqrt{9}$

Q : 22

السؤال : 22

L'intégrale $\int_1^e x \ln(x) dx$ a une valeur qui égale à :التكامل $\int_1^e x \ln(x) dx$ يساوي:

- a) e
- b) 1
- c) $\frac{e^2 + 1}{4}$
- d) e^2

concours ISPITS

Épreuve Mathématiques

السؤال : 23

On désigne par P le polynôme défini par :

نعتبر الحدودية P المعرفة كالتالي

$$P(x) = 8x^3 - 48x^2 + 94x$$

$$P(x) = 8x^3 - 48x^2 + 94x$$

On admet que $P(2) = 0$, et on déduit les réels a, b et c qui vérifient :نقبل أن $P(2) = 0$ ونستنتج الأعداد الحقيقية a، b، c و التي تحقق العلاقة التالية:

$$P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$$

$$P(x) = (x - 2)(ax^2 + bx + c)$$

- a) a = 30, b = -32, c = 8
- b) a = 8, b = -32, c = 30
- c) a = 8, b = 32, c = 30
- d) a = 2, b = 8, c = 33

Q : 24

السؤال : 24

La courbe de la fonction f définie par : $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + \ln x}{x}$ منحنى الدالة f المعرفة كما يلي: $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + \ln x}{x}$ admet au voisinage de $+\infty$ une asymptote d'équation y :يقبل في $+\infty$ مقارب للمعادلة y :

- a) $y = 2x$
- b) $y = 2x + 3$
- c) $y = 2x - 3$
- d) $y = 3x + 2$

6

La somme $S_n = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ correspond à :

مجموع $S_n = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ هو :

- a) $S_n = \frac{n^2}{n+1}$
 b) $S_n = \frac{n}{n+1}$
 c) $S_n = \frac{n+2}{n+1}$
 d) $S_n = \frac{1}{n^2+1}$

Q : 26

السؤال : 26

Dans un concours d'accès à un institut supérieur, chaque candidat doit répondre à un questionnaire composé de 40 questions, selon le barème suivant :

(1,5) point pour chaque réponse juste

(-1) point pour chaque réponse fausse

Un étudiant x a obtenu 10 points après avoir répondu aux 40 questions

A combien de réponses a-t-il répondu correctement

في مباراة ولوج إحدى المعاهد العليا، كل متباري مطالب بالإجابة على استبيان مكون من 40 سؤالاً حسب المقياس التالي:

(1.5) نقطة لكل إجابة صحيحة

(-1) لكل إجابة خاطئة

قام المتباري x بالحصول على 10 نقاط بعد إجابته على 40 سؤالاً كم من سؤال أجاب عليه المتباري إجابة صحيحة

- a) 10
 b) 15
 c) 20
 d) 30

Q : 27

السؤال : 27

Un infirmier surveille deux nouveaux nés dans un service de réanimation pédiatrique. En une heure la probabilité d'intervenir auprès du premier nouveau-né est 0,2 et de 0,3 pour le deuxième.

Les causes d'interventions de l'infirmier sont indépendantes

La probabilité pour que l'infirmier n'intervienne pas pendant une heure est égale à :

بمصلحة إنعاش المواليد الجدد، يقوم الممرض المداوم برعاية اثنين من المواليد الجدد.

خلال ساعة واحدة، احتمال تدخل الممرض اتجاه الرضيع الأول هو 0.2 واحتمال تدخل الممرض اتجاه الرضيع الثاني هو 0.3

أسباب تدخل الممرض اتجاه الرضيعين هي مستقلة احتمال عدم تدخل الممرض خلال ساعة هو :

- a) 0,06
 b) 0,66
 c) 0,56
 d) 0,44

concours ISPITS

Épreuve Mathématiques

Q : 28

السؤال : 28

Un sac contient trois boules blanches et sept boules noires. On suppose que toutes les boules sont indiscernables au toucher. On tire aléatoirement et simultanément deux boules du sac. On considère les deux événements A et B :

A : les deux boules tirées sont noires

B : il y a au moins une boule blanche, parmi les deux boules tirées,

La probabilité de l'événement A et l'événement B sont :

يحتوي كيس على ثلاث كرات بيضاء وسبع كرات سوداء، غير قابلة للتمييز باللمس.

نسحب عشوائياً وفي آن واحد كرتين من الكيس

ليكن الحدثين التاليين A و B :

A الكرتان المسحوبتان لونهما اسود

B من بين الكرتين المسحوبتين توجد على الأقل كرة لونها ابيض

احتمال الحدث A واحتمال الحدث B هما :

- a) $P(A) = \frac{2}{3}$ $P(B) = \frac{2}{7}$
 b) $P(A) = \frac{2}{7}$ $P(B) = \frac{2}{3}$
 c) $P(A) = \frac{8}{15}$ $P(B) = \frac{7}{15}$
 d) $P(A) = \frac{7}{15}$ $P(B) = \frac{8}{15}$

Q : 29

On considère dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

un plan P, dont l'équation est

$x + 2y + z + 1 = 0$ et une sphère (S) dont l'équation est :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z + 5 = 0$$

Déterminer I le centre du sphère (S) et r son rayon

يعتبر في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد متعامد
 $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

المستوى P الذي معادلته هي:

$x + 2y + z + 1 = 0$ والكرة (S) التي معادلته هي:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 2z + 5 = 0$$

حدد I مركز الكرة (S) و شعاعها r

a) I (2, 3, -1)

r = 3

b) I (4, 6, 2)

r = 6

c) I (2, 3, 1)

r = 3

d) I (2, 3, -1)

r = 6

المسألة: 30

Q : 30

On pose $I = \int_0^{\ln 16} \frac{e^x + 3}{e^x + 4} dx$

et

$$J = \int_0^{\ln 16} \frac{1}{e^x + 4} dx$$

I + J égale :

نضع $I = \int_0^{\ln 16} \frac{e^x + 3}{e^x + 4} dx$

$$J = \int_0^{\ln 16} \frac{1}{e^x + 4} dx$$

I + J تساوي

a) $2 \ln 2$

b) $4 \ln 2$

c) $\ln 2$

d) $4 \ln 4$

concours ISPITS Épreuve Mathématiques

8