

خاص بكتابة المباراة	مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى دورة غشت 2022 الموضوع	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
رقم الامتحان	الاسم الشخصي والعائلي : تاريخ ومكان الازدياد :	
3	المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات	مدة الإنجاز : ثلاث ساعات

خاص بكتابة المباراة	النقطة النهائية على 20 بالأرقام والحروف	المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي التخصص : الرياضيات
الصفحة : 1 على 17	اسم المصحح وتوقيعه :	ورقة الإجابة

Consignes et instructions aux candidats (tes)

1. La feuille sujet est une feuille de réponse : le candidat(e) répond sur la copie du sujet ;
2. Transcrire toutes les informations personnelles demandées à l'entête de la première page ;
3. L'épreuve comporte 50 questions fermées de la question Q1 à la question Q50 ;
4. Chaque question fermée comporte 4 choix de réponses (A, B, C, D) dont une seule réponse est juste ;
5. Chaque candidat(e) n'a le droit d'utiliser qu'une seule copie sujet/réponse ;
6. Avec un stylo à bille (bleu ou noir), on coche la lettre correspondante à la réponse correcte de la façon suivante :

Question :

$$7+5=$$

A. 13

B. 11

☒ C. 12

D. 14

7. La rature et l'utilisation du **Blanco** sont strictement **INTERDITES** ;
8. Aucun document de quelque nature que ce soit n'est autorisé ;
9. L'usage de la calculatrice non programmable est permis ;
10. L'usage d'un stylo rouge dans la rédaction des réponses est à éviter ;
11. L'usage des téléphones mobiles, des tablettes et de tout appareil électronique intelligent est strictement **INTERDIT**.

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 2 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Chaque question est notée sur 0,4 point

Question : 1

Soit $E = \left\{ \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix} : a, b, c, d \in \{0,1\} \right\}$.

On choisit au hasard une matrice de E .

La probabilité pour que cette matrice soit inversible est :

A. $\frac{3}{16}$	B. $\frac{3}{8}$	C. $\frac{1}{4}$	D. $\frac{1}{8}$
-------------------	------------------	------------------	------------------

Question : 2

Soit m un entier naturel tel que $1 \leq m \leq 5$.

La probabilité pour que l'équation : $x^2 + mx + \frac{m+1}{2} = 0$

admette des solutions réelles est :

A. $\frac{1}{5}$	B. $\frac{2}{3}$	C. $\frac{3}{5}$	D. $\frac{4}{5}$
------------------	------------------	------------------	------------------

Question : 3

Soient A , B et C trois événements indépendants deux à deux .

On considère les assertions suivantes :

S_1 : A et $(B \cup C)$ sont indépendants

S_2 : A et $(B \cap C)$ sont indépendants.

Alors :

A. S_1 et S_2 sont vraies	B. S_1 est vraie et S_2 est fausse
C. S_1 est fausse et S_2 est vraie	D. S_1 et S_2 sont fausses

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المهنيين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة شعب 2022 - الموضوع الصفحة : 3 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي . التخصص : الرياضيات

Question : 4

On choisit au hasard un entier naturel n non nul inférieur ou égal à 100.

La probabilité pour que $\frac{(n-20)(n-40)}{n-30} < 0$ est :

A. $\frac{1}{5}$	B. $\frac{3}{5}$	C. $\frac{3}{25}$	D. $\frac{7}{25}$
------------------	------------------	-------------------	-------------------

Question : 5

Une pièce de monnaie non truquée est lancée 2023 fois.

La probabilité d'obtenir au moins 1012 faces est :

A. $\frac{1}{2}$	B. $\frac{1}{2^{2012}}$	C. $\frac{1}{2^{2013}}$	D. $\frac{1}{4}$
------------------	-------------------------	-------------------------	------------------

Question : 6

Soit X une variable aléatoire qui suit une loi binomiale de paramètres n et p , avec $0 < p < 1$.

On suppose que le rapport $\frac{P(X=r)}{P(X=n-r)}$ est indépendant de n , pour toute valeur de r .

La valeur de p est égale à :

A. $\frac{1}{2}$	B. $\frac{1}{3}$	C. $\frac{1}{5}$	D. $\frac{1}{4}$
------------------	------------------	------------------	------------------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى معسكر تكوين المعلمين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة خريف 2022 - الموضوع الصفحة : 4 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 7

Six entiers naturels sont choisis d'une manière aléatoire parmi les 150 premiers entiers naturels non nuls. La probabilité pour que ces six nombres soient divisibles à la fois par 3 et par 5 est :

A. $\frac{1}{33}$	B. $\frac{3}{35}$	C. $\frac{1}{49}$	D. Autre
-------------------	-------------------	-------------------	----------

Question : 8

Le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

Soient le plan P_1 d'équation : $P_1: x + 2y + 3z = 2$.

et le plan P_2 d'équation : $P_2: x - y + z = 3$

Soit $D = P_1 \cap P_2$. On considère le point $A(3; 1; -1)$. Alors le plan P contenant la droite D et dont la distance au point A est $\frac{2}{\sqrt{3}}$ a pour équation :

A. $5x - 11y + z = 17$	B. $\sqrt{2}.x + y = 3\sqrt{2} - 1$
C. $\sqrt{2}.x + y = 3\sqrt{2} - 1$	D. $x + y + z = \sqrt{3}$

Question : 9

Si $a > 2b > 0$, alors la valeur positive m telle que la droite d'équation

$y = mx - b\sqrt{1 + m^2}$ soit tangente aux deux cercles d'équations respectives :

$x^2 + y^2 = b^2$ et $(x - a)^2 + y^2 = b^2$ est :

A. $\frac{2b}{\sqrt{a^2 - 4b^2}}$	B. $\frac{\sqrt{a^2 - 4b^2}}{2b}$	C. $\frac{2b}{a - 2b}$	D. $\frac{b}{a - 2b}$
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------	-----------------------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة البحرين للمهتزين للتدريس للتعليم الثانوي التاميلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 5 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التاميلي. التخصص : الرياضيات

Question : 10

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, C est le cercle de centre O et de rayon 5. P, Q et R sont trois points distincts du cercle C tels que $(3; 4)$ et $(-4; 3)$ sont respectivement les couples de coordonnées des points Q et R .

La mesure de l'angle $\widehat{QPR}$ est égal à :

A. $\frac{\pi}{2}$	B. $\frac{\pi}{3}$	C. $\frac{\pi}{4}$	D. $\frac{\pi}{6}$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Question : 11

Soit $n \in \mathbb{N}$. Soit f la fonction définie sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ par :

$$f(x) = \min(1 - (\tan(x))^n; 1 - (\sin(x))^n; 1 - x^n).$$

La dérivée à gauche de f au point d'abscisse $\frac{\pi}{4}$ est :

A. $-2n$	B. $-2(n+1)$	C. $-\frac{n\pi}{4}$	D. $-n\left(\frac{\pi}{3}+1\right)$
----------	--------------	----------------------	-------------------------------------

Question : 12

L'entier n pour lequel la limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos(x)-1)(\cos(x)-e^x)}{x^n}$ est finie et non nulle est égale à :

A. 1	B. 3	C. 2	D. 4
------	------	------	------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكة تكتوين المتقدمين للتدريسين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 6 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 13

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ telle qu'il existe $k > 0$ vérifiant :

$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x+k) = f(k-x) \text{ et } f(2k+x) = -f(2k-x).$$

Alors la fonction f est :

A. paire et périodique	B. impaire et périodique
C. paire mais non périodique	D. impaire mais non périodique

Question : 14

Soient f et g deux fonctions de classe C^1 de $\mathbb{R}^+$ dans $\mathbb{R}^+$.

Alors $\int_a^b \frac{f(x)g'(x)-f'(x)g(x)}{f(x)+e^{g(x)}} dx$ est égal à :

A. $\ln \left(\frac{e^{-g(b)} f(b)+1}{e^{-g(a)} f(a)+1} \right)$	B. $\ln \left(\frac{e^{-g(a)} f(a)+1}{e^{-g(b)} f(b)+1} \right)$
C. $\ln \left(\frac{e^{-g(a)} f(b)+1}{e^{-g(a)} f(a)+1} \right)$	D. $\ln \left(\frac{e^{-g(b)} f(a)+1}{e^{-g(a)} f(b)+1} \right)$

Question : 15

On note $E(x)$ la partie entière de x . L'intégrale $\int_0^{1,7} E(x^2) dx$ est égale à :

A. $2,4 + \sqrt{2}$	B. $2,4 - \sqrt{2}$	C. $2,4 + \frac{1}{\sqrt{2}}$	D. $2,4 - \frac{1}{\sqrt{2}}$
---------------------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى معلك تكوين المفتشين التربويين التعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة لخص 2022 - الموضوع الصفحة : 7 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 16

Si $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^n(x) \sin^n(x) dx = \lambda \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n(x) dx$, alors λ est égal à

A. 2^{-n+1}	B. 2^{-n-1}	C. 2^{-n}	D. 2^{-1}
---------------	---------------	-------------	-------------

Question : 17

Soit $f : [0,1] \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction continue telle que : $\int_0^{\pi} f(\sin x) dx = 2022$

Alors $\int_0^{\pi} x f(\sin x) dx$ est égale :

A. 1011π	B. 1010π	C. 2021π	D. 2020π
--------------	--------------	--------------	--------------

Question : 18

Soient a, b, c trois réels strictement positifs tels que $b < c$.

Soit $I = e^{\int_b^c \frac{x^4+1}{x^6+1} dx}$. Alors :

A. $I < \left(\frac{c}{b}\right)^a$	B. $I > e^{ab}$	C. $I < e^{ac}$	D. $I < e^{a(c-b)}$
-------------------------------------	-----------------	-----------------	---------------------

Question : 19

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 48$

et $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 + 20 \leq 9x\}$.

Alors $\max_{x \in A} f(x)$ est égal :

A. 6	B. 7	C. 21	D. 10
------	------	-------	-------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى عمالة تـكـوـيـن المـفـتـحـين التـرـبـوـيـيـن للتـعـلـيـم الثـانـوـي التـأهـيـلـي من الدرـجـة الأولـى - دورـة 2022 - المـوـضـوع الصـفـحـة : 8 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 20

Soient f et g deux fonctions dérivables en a tels que :

$$f(a) = 2, f'(a) = 1, g(a) = -1; g'(a) = -2.$$

Alors $\lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x)f(a) - g(a)f(x)}{x - a}$ est :

A. -5	B. $\frac{1}{5}$	C. 5	D. $\frac{2}{5}$
-------	------------------	------	------------------

Question : 21

Soient a, b deux réels. On considère la fonction $f(x) = 3x^2 + 2ax + b$.

Si $\int_{-1}^1 |f(x)| dx < 2$, alors l'équation $f(x) = 0$ admet :

A. Deux solutions réelles distinctes	B. Une solution double
C. Deux solutions imaginaires pures	D. Admet une solution complexe non imaginaire pure

Question : 22

Si $\tan(a)$ et $\tan(b)$ sont les solutions de l'équation : $x^2 - px + q = 0$.

Alors $(\sin(a + b))^2$ est :

A. $\frac{p^2}{p^2 + q^2}$	B. $\left(\frac{p}{p + q}\right)^2$	C. $1 - \frac{p}{(1 - q)^2}$	D. $\frac{p^2}{p^2 + (1 - q)^2}$
----------------------------	-------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى عمالة تكوين المهنيين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة تموز 2022 - الموضوع الصفحة : 9 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 23

Soient p, q deux nombres premiers tels que l'équation $x^2 - px + q = 0$ admette deux solutions entières distinctes. Alors la somme $p + q$ est égale à :

A. 5	B. 7	C. 19	D. 40
------	------	-------	-------

Question : 24

L'équation $3^{x-1} + 5^{x-1} = 34$

A. n'a pas de solutions dans $\mathbb{R}$	B. admet une solution réelle unique
C. admet deux solutions réelles distinctes	D. admet plus de deux solutions réelles

Question : 25

On considère la somme suivante constituée de n termes

$$S = \sqrt{3} + \sqrt{75} + \sqrt{243} + \sqrt{507} + \dots$$

Si la somme S est égale à $435\sqrt{3}$, alors le nombre n est égal à :

A. 14	B. 15	C. 19	D. 21
-------	-------	-------	-------

Question : 26

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = (x-1)(x-2)(x-3) \dots \dots \dots (x-2021)(x-2022)$$

Le nombre dérivé $f'(2022)$ est égal à :

A. 2020!	B. 2020	C. 2021!	D. 2021!
----------	---------	----------	----------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى عمالة تكمون المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 10 على

17

المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 27

On sait que $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$.

La somme de la série $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$ est égale à :

A. $\frac{\pi^2}{8}$	B. $\frac{\pi^2}{12}$	C. $\frac{\pi^2}{16}$	D. $\frac{\pi^2}{18}$
----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Question : 28

On considère les ensembles :

$$E = \left\{ \frac{\varepsilon}{k(k+1)} : k \in \mathbb{N}^*; \varepsilon = \pm 1 \right\} \quad F = \left\{ \frac{1}{p} - \frac{1}{q} \text{ tel que } (p, q) \in (\mathbb{N}^*)^2 \right\}$$

Alors :

A. E est inclus dans F et $E \neq F$	B. F est inclus dans E et $E \neq F$
C. $E = F$	D. Autre

Question : 29

Soit $n \in \mathbb{N}$ tel que $n \geq 2$. On pose $z = e^{i\frac{2\pi}{n}}$.

La somme $S = \sum_{k=0}^{n-1} |z^k - 1|$ est égale à

A. $\frac{2}{\tan\left(\frac{\pi}{n}\right)}$	B. $\frac{2}{\tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)}$	C. $\frac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{n}\right)}$	D. $\frac{\tan\left(\frac{\pi}{n}\right)}{2}$
---	--	---	---

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى معلك تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة شهر 2022 - الموضوع الصفحة : 11 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 30

Soient deux entiers naturels $a > 1$ et $n > 0$

Si $a^n + 1$ est premier, alors :

A. n est premier	B. n est une puissance de 2
C. n est premier avec 2	D. Autre

Question : 31

L est une matrice carrée d'ordre n , inversible d'inverse L^{-1} et vérifiant

$$L + L^{-1} = I_n$$

Pour $k \in \mathbb{N}$, la matrice $L^k + L^{-k}$ est égale

A. $2\cos\left(\frac{k\pi}{3}\right)I_n$	B. $2\cos\left(\frac{k\pi}{4}\right)I_n$	C. $2\sin\left(\frac{k\pi}{3}\right)I_n$	D. $2\sin\left(\frac{k\pi}{4}\right)I_n$
--	--	--	--

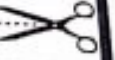
Question : 32

Soit la matrice $H = \begin{pmatrix} 1+i & 1 & 1 \\ 1 & 1+i & 1 \\ 1 & 1 & 1+i \end{pmatrix}$, i est le complexe tel que : $i^2 = -1$.

Le déterminant de H est égal à :

A. $1-3i$	B. $3+i$	C. $1+3i$	D. $-3-i$
-----------	----------	-----------	-----------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملك تڭوين الممتحنين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 12 على 17

المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 33

Soit $(G, .)$ un groupe d'ordre $2n$

Si H et K sont deux sous groupes de $(G, .)$ possédant chacun n éléments et vérifiant $H \cap K = \{e\}$; où e est l'élément neutre du groupe.

La valeur de n est égale à :

A. 2	B. 3	C. 4	D. 5
------	------	------	------

Question : 34

Soit la fraction rationnelle $F(X) = \frac{n!}{(X-1)(X-2)\dots(X-n)}$

La décomposition en éléments simples de F est :

A. $\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{n-k} n}{x-k}$	B. $\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{n-k} n C_n^k}{x-k}$
C. $\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{n-k} n C_{n-1}^{k-1}}{x-k}$	D. $\sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{n-k} k C_n^k}{x-k}$

Question : 35

Lequel des ensembles suivants muni des opérations induites n'est pas un sous espace vectoriel de l'espace vectoriel des suites réelles

A. L'ensemble des suites arithmétiques	B. L'ensemble des suites convergentes
C. L'ensemble des suites monotones	D. L'ensemble des suites bornées

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مسلك تكوين المفتحين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 13 على 17

المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 36

Le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

L'équation du plan passant par $P(1; 1; 0)$; $Q(1; 2; 1)$ et $R(-2; 2; -1)$

est $ax + by + cz = 5$. La valeur de $a + b + c$ est :

A. 1	B. 2	C. 3	D. 4
------	------	------	------

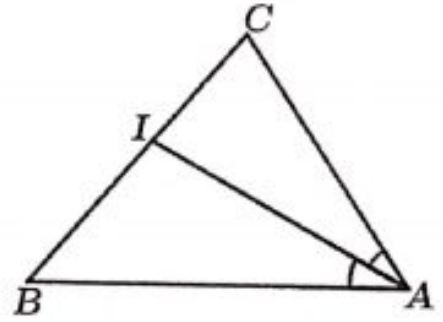
Question : 37

Sur la figure ci-contre ABC est un triangle tel que :

$AB = 8$; $BC = 7$; $AC = 6$

(CI) est la bissectrice de l'angle $\widehat{ACB}$.

La longueur BI est égale à :



A. 4	B. $4\sqrt{3}$	C. 5	D. 6
------	----------------	------	------

Question : 38

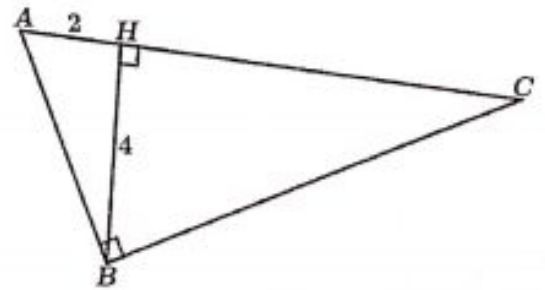
Sur la figure ci-contre ABC est un triangle

rectangle en B et (BH) est la hauteur

du triangle issue de B tel que :

$AH = 2$ et $BH = 4$.

La longueur AC est égale à :



A. 6	B. 7	C. 8	D. 10
------	------	------	-------

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى مملكة تكتون الممتحنين للتدريس للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 14 على 17
المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 39

La matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$:

A. est diagonalisable dans $M_3(\mathbb{R})$	B. n'est pas diagonalisable dans $M_3(\mathbb{R})$
C. est inversible	D. est nilpotente

Question : 40

Soient A, B deux points du plan euclidien $\mathbb{R}^2$ tels que $AB = 150$. On choisit un point C tel que ABC soit un triangle vérifiant $AC = 50\sqrt{3}$ et $\hat{B} = 30^\circ$.

On note par a_1 et a_2 les valeurs possibles du côté BC .

Soient x et y respectivement la moyenne arithmétique et géométrique de a_1 et a_2 .

Alors l'expression $\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{y}{\sqrt{6}}\right)^2$ est égale à :

A. 5^5	B. 3^3	C. $5\sqrt{3}$	D. $3\sqrt{5}$
----------	----------	----------------	----------------

Question : 41

Soit Q l'image du point $P(3; 1; 7)$ par la symétrie orthogonale par rapport au plan d'équation $x - y + z = 3$. L'équation du plan passant par le point Q est contenant la droite d'équation $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ est :

A. $x + y - 3z = 0$	B. $3x + z = 0$
C. $x - 4y + 7z = 0$	D. $2x - y = 0$

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار

مباراة الدخول إلى عمالة تكوين المهنيين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 15 على 17

المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 42

Soit n un entier tel que $n \geq 2$. On considère $E = \mathbb{R}_n[X]$ l'ensemble des polynômes de degré inférieur ou égal à n

L'application f définie de E dans E par $f(P) = P - P'$ où P' désigne le polynôme dérivé de P .

Alors f :

A. est bijective	B. n'est pas injective
C. n'est pas surjective	D. est diagonalisable

Question : 43

Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ telle que $A^3 = 0$ et $A \neq 0$.

Alors :

A. $A^2 = 0$	B. $A^2 = A$	C. $A^2 = I - A$	D. $A^2 = A + I$
--------------	--------------	------------------	------------------

Question : 44

Soit $E = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} : a, b, c, d \in \{0,1\} \right\}$. Le nombre des éléments de E qui sont

Inversibles est égal à :

A. 5	B. 6	C. 7	D. 8
------	------	------	------

Question : 45

Soit $S = \left\{ A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} : a + d = 3 \text{ et } A^T = A^2 - 3A \right\}$; A^T désigne la transposée de A . Alors S est :

A. vide	B. un singleton
C. une paire	D. de cardinal 4

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى معاليه تكوين المفتشين التربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 16 على 17

المادة : اختبارات في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 46

Soit $\theta \in [0, 2\pi]$. On désigne par $\Delta(\theta)$ le déterminant :

$$\Delta(\theta) = \begin{vmatrix} \cos\theta & \cos(2\theta) & \cos(3\theta) \\ \cos(2\theta) & \cos(3\theta) & \cos(4\theta) \\ \cos(3\theta) & \cos(4\theta) & \cos(5\theta) \end{vmatrix}$$

Alors :

A. $\Delta\left(\frac{7\pi}{12}\right) = -1$	B. $\Delta(0) = 1$	C. $\Delta\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$	D. $\Delta\left(\frac{5\pi}{12}\right) = 0$
--	--------------------	---	---

Question : 47

Soit p un projecteur non trivial (différent de 0 et de l'identité) sur un espace vectoriel de dimension $n \geq 2$.

Alors le polynôme minimal de p est :

A. $X^n - X$	B. $X^2 - X$	C. $X^2 - 1$	D. $X^n - 1$
--------------	--------------	--------------	--------------

Question : 48

Considérons l'équation différentielle (E): $2xy' - 3y = \sqrt{x}$.

L'équation (E) possède sur l'intervalle fermé $[0, +\infty[$

A. Une infinité de solutions	B. Exactement deux solutions
C. Exactement une solution	D. Zéro solution

لا يكتب أي شيء في هذا الإطار



مباراة الدخول إلى مملكه تڭوين المفتحين للتربويين للتعليم الثانوي التأهيلي من الدرجة الأولى - دورة 2022 - الموضوع الصفحة : 17 على

17

المادة : اختباراه في المعارف المرتبطة بمواد التعليم الثانوي التأهيلي. التخصص : الرياضيات

Question : 49

Soit f une fonction sur $\mathbb{R}$ vérifiant :

$$\forall (x; y) \in \mathbb{R}^2 : |f(x) - f(y)| \leq |x - y|^{\frac{3}{2}}.$$

Alors :

A. f est un polynôme	B. f est une fonction affine
C. Il existe x_0 tel que $f'(x_0) = 1$	D. f est une fonction constante

Question : 50

Le rayon de convergence de la série entière $\sum_{n \geq 1} \frac{(-1)^n}{n} x^n$ est :

A. $+\infty$	B. $\ln(2)$	C. 1	D. 0
--------------	-------------	------	------