

Épreuve de maths oujda 2016/2017

Concours d'accès - médecine et pharmacie -

Concoursmedecine.ma

2016 / 2017

Tous les concours corrigés sur concoursmedecine.ma | Rejoignez +5000 étudiants

Maths - Physique - Chimie - SVT - ENSA - ENCG | Examens blancs & corrections détaillées



Question 1

Énoncé

Soit $n \in \mathbb{N}^*$; On considère la suite (V_n) définie par :

$$V_n = \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{2}\right) + \dots + \sin\left(\frac{n-1}{n}\pi\right)$$

Et on considère le complexe : $z = \cos\left(\frac{\pi}{n}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)$

- (A) $V = 1 + z + z^2 + \dots + z^{n-1} = 1 + i \tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)$
- (B) $V = 1 + z + z^2 + \dots + z^{n-1} = 1 + i \cos\left(\frac{\pi}{2n}\right)$
- (C) $V_n = \frac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)}$
- (D) $V_n = \tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)$
- (E) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{V_n}{n} = 0$



Question 1

Corrigé



Question 2

Énoncé

On pose : $S = \sum_{n \geq 0} \frac{1}{n(n+1)}$ et $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$

- (A) $S_n = 1 + \frac{1}{n+1}$
- (B) S est divergente
- (C) S convergente et sa somme est égale à 1
- (D) S convergente et sa somme est égale à n
- (E) Toutes les réponses proposées sont fausses



Question 2

Corrigé



Question 3

Énoncé

On considère la suite numérique $(U_n)_n$ telle que : $U_0 = e^2 - 1$ et $(\forall n \in \mathbb{N}) ; U_{n+1} = (1 + U_n)e^{-2} + 1$; On pose $V_n = 3(1 + U_n)$

- (A) $(U_n)_n$ est croissante
- (B) $(V_n)_n$ est arithmétique
- (C) $U_n = e^{2n+2} - 1$
- (D) $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = -1$
- (E) $\ln V_0 + \ln V_1 + \dots + \ln V_n = (n + 1)(2 - n + \ln 3)$



Question 4

Énoncé

On considère la fonction f telle que : $f(x) = x - \frac{1-2\ln(1+x)}{x+1}$

Et soit (Cf) sa courbe dans un repère orthonormé $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

(A) domaine de définition de f est : $[-1, +\infty[$

(B) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$

(C) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +1$

(D) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$

(E) $f'(x) = \frac{x^2+2x+4-2\ln(x+1)}{(x+1)^2}$



Question 4

Corrigé



Question 5

Énoncé

On prend les données de la question précédente.

- (A) La solution de l'équation $f(x) = x$ est : $x = 1 - \sqrt{e}$
- (B) Dans l'intervalle $] - 1, \sqrt{e} - 1]$, On a : $f(x) - x \geq 0$
- (C) Dans l'intervalle $[\sqrt{e} - 1, +\infty[$, On a : $f(x) - x \leq 0$
- (D) La droite de l'équation : $y = x + \frac{2}{\sqrt{e^3}}$ est tangente à (Cf) au point d'abscisse $X_0 = \sqrt{e^3} - 1$
- (E) Toutes les réponses proposées sont fausses.



Question 5

Corrigé



Question 6

Énoncé

Dans le repère orthonormé $(0, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$; on considère les points :
 $A(-1, 2, 0)$; $B(3, 0, 4)$ et $C(-2, 1, 2)$

- (A) La surface du triangle ABC est $5\sqrt{2}$.
- (B) La surface du triangle ABC est $5\sqrt{3}$.
- (C) la longueur de hauteur issue de A dans le triangle ABC est $\sqrt{5}$.
- (D) la longueur de hauteur issue de A dans le triangle ABC est $\sqrt{6}$.
- (E) Les points A , B et C sont alignés.



Question 6

Corrigé

1) Soit $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.
On a $f'(x) = 3x^2 - 6x + 2$.
On cherche les racines de $f'(x) = 0$.
 $\Delta = 36 - 24 = 12$.
 $x_1 = \frac{6 - \sqrt{12}}{6} = 1 - \frac{\sqrt{3}}{3}$, $x_2 = \frac{6 + \sqrt{12}}{6} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3}$.

2) Soit $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.
On a $f'(x) = 3x^2 - 6x + 2$.
On cherche les racines de $f'(x) = 0$.
 $\Delta = 36 - 24 = 12$.
 $x_1 = \frac{6 - \sqrt{12}}{6} = 1 - \frac{\sqrt{3}}{3}$, $x_2 = \frac{6 + \sqrt{12}}{6} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3}$.

3) Soit $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$.
On a $f'(x) = 3x^2 - 6x + 2$.
On cherche les racines de $f'(x) = 0$.
 $\Delta = 36 - 24 = 12$.
 $x_1 = \frac{6 - \sqrt{12}}{6} = 1 - \frac{\sqrt{3}}{3}$, $x_2 = \frac{6 + \sqrt{12}}{6} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3}$.



Question 7

Énoncé

Choisissez la réponse juste.

- (A) Le périmètre du cercle de rayon R est πR .
- (B) Le complexe $e^{i\frac{\pi}{4}} + e^{i\frac{3\pi}{4}}$ est égal à $i\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- (C) Parmi 9 personnes ; on peut choisir un comité contenant 5 personnes de 256 façons différentes.
- (D) Le hectare est une unité de longueur.
- (E) Toutes les réponses proposées sont fausses.



Question 7

Corrigé

1) Trouver une primitive de la fonction $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 7$

2) Trouver $\int_0^1 (x^2 + 1) dx$

$$\int_0^1 (x^2 + 1) dx = \left[\frac{x^3}{3} + x \right]_0^1 = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

3) Trouver une primitive de la fonction $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$

4) Trouver une primitive de la fonction $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}$

5) Trouver



Question 8

Énoncé

Soient : $J = \int_0^{-a} \cos^3(2t) dt$ et $I = 2 \cdot \int_0^{-a} (\tan^3(x) + \tan x) dx$.

- (A) $I = 1 - \frac{1}{\cos^2 a}$.
- (B) $I = 2 - \frac{1}{\cos^2 a}$.
- (C) $J = \sin a \cdot \left(\frac{\cos a \cdot \sin^2 2a}{3} + \cos a \right)$.
- (D) $J = \frac{\sin a}{2} \cdot \left(\frac{\cos a \cdot \sin^2 2a}{3} + \cos a \right)$.
- (E) Toutes les réponses proposées sont fausses.



Question 8

Corrigé

01) Question 1 : ...
02) Question 2 : ...
03) Question 3 : ...
04) Question 4 : ...
05) Question 5 : ...
06) Question 6 : ...
07) Question 7 : ...
08) Question 8 : ...



Question 8

Corrigé



Question 9

Énoncé

Soit pour tout $n \in \mathbb{N}$; $I_n = 2 \cdot \int_0^{\frac{\pi}{4}} x^n \cdot \cos x \cdot dx$

- (A) $I_0 = -1$.
- (B) $I_1 = \frac{\pi}{2}$.
- (C) $I_{n+2} = \left(\frac{\pi}{2}\right)^{n+1} + (n+1)I_n$.
- (D) $I_{n+2} = \left(\frac{\pi}{2}\right)^{n+2} - (n+1)(n+2)I_n$.
- (E) $I_2 = 2 - \frac{\pi^2}{4}$.



Question 9

Corrigé

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 3$.

On pose $g(x) = f(x) - 2$.

$$g(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 3 - 2 = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$$

$$g(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 2x + 2) = \frac{1}{2}(x-1)^2 + \frac{1}{2}$$

La fonction g est donc représentée par la parabole ci-dessous.

On lit sur le graphique :

• Le sommet de la parabole est en $(1, \frac{1}{2})$.



Question 10

Énoncé

Choisissez la réponse juste.

(A) $\cos^2 \frac{3\pi}{12} + \cos^2 \frac{5\pi}{12} + \cos^2 \frac{9\pi}{12} + \cos^2 \frac{11\pi}{12} = 3.$

(B) Le point $I(2, 0)$ est un centre de symétrie pour la courbe qui représente la fonction : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2.$

(C) $\sqrt{1 - \sin(2x)} = \cos(2x)$

(D) La période de la fonction $f(x) = 1 - 8 \cos x - 4 \cos^2 x$

(E) La propriété suivante $(g \circ f)' = f' \cdot g'(f)$ est fausse.



Question 10

Corrigé

1) Soit $f(x) = x^2 + 2x + 1$. On a $f(x) = (x+1)^2$.
L'ensemble des racines est donc $\{-1\}$.

2) Soit $f(x) = x^2 - 4x + 4$. On a $f(x) = (x-2)^2$.
L'ensemble des racines est donc $\{2\}$.

3) Soit $f(x) = x^2 - 5x + 6$. On a $f(x) = (x-2)(x-3)$.
L'ensemble des racines est donc $\{2, 3\}$.

4) Soit $f(x) = x^2 + 3x + 2$. On a $f(x) = (x+1)(x+2)$.
L'ensemble des racines est donc $\{-1, -2\}$.

5) Soit $f(x) = x^2 - 7x + 12$. On a $f(x) = (x-3)(x-4)$.
L'ensemble des racines est donc $\{3, 4\}$.

