

Q1

$\forall n \in \mathbb{N}^*$ on pose : $S_n = 1 + e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} = \sum_{k=0}^n e^{ikx}$

A $S_n = \frac{1 - e^{i(n+1)x}}{1 - e^{ix}}$

B $S_n = \frac{1 - e^{i(n+1)x}}{2e^{ix}}$

C $S_n = \frac{1 - e^{inx}}{1 - e^{ix}}$

D $S_n = \frac{1 - e^{i(n+1)x}}{1 - e^{ix}}$

Q2. $\theta \in]0; \pi[$ $|1 - e^{i\frac{\theta}{2}}| =$

A $2 \sin\left(\frac{\theta}{4}\right)$

B $-2 \sin\left(\frac{\theta}{4}\right)$

C $\sqrt{2} \sin\left(\frac{\theta}{4}\right)$

D Autre réponse.

Q3. l'ensemble des points $M(z)$ tel que : $\left| \frac{\sqrt{3} \bar{z} + 3i}{\sqrt{3} z - i} \right| = 1$

A Médiane de $[AB]$ où $A(i\sqrt{3})$ et $B(i\frac{\sqrt{3}}{3})$

B Cercle de Centre $A(i\sqrt{3})$ et de rayon $\sqrt{3}$

C Disque de Centre $B(i\frac{\sqrt{3}}{3})$ et de rayon 3.

D Autre réponse.

Q4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \sqrt{\cos x})}{x} =$

A 0

B 1

C $\frac{\pi}{2}$

D $+\infty$

Q5 $U_0 = a$ et $U_{n+1} = \frac{U_n^2}{1 - 2U_n^2} \quad \forall n \in \mathbb{N}$ où $a \in]0, \frac{1}{4}[$

On admet que f est strictement croissante sur $[0, \frac{1}{4}]$ et (U_n) est convergente

Alors : $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n =$

- A 0 B $\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{4}$ D Autre.

Q6. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x - \ln(1+x)}{x^2} =$

- A 0 B $-\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{2}$ D $-\infty$

Q7. $\int_x^1 \frac{t - \ln(1+t)}{t^2} dt =$ ($x \in]0, 1[$)

- A $2 \ln 2 + (1 + \frac{1}{x}) \ln(1+x)$
 B $\ln(2) - (1 + \frac{1}{x}) \ln(1+x)$
 C $2 \ln(2) - (1 + \frac{1}{x}) \ln(1+x)$
 D Autre réponse.

Q8. pour $x \in]0, 1[$ $\forall n \in \mathbb{N} \quad a_n = (1-x)^n$

et $S_n = \sum_{k=0}^n a_k$, alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n =$

- A $\frac{1-x}{x}$ B $\frac{1}{x}$ C $\frac{1}{x+1}$ D 0

Q9. $\forall x \in \mathbb{R} \quad f(x) = (x-1)(x-4)(x+2)(x-\frac{1}{2})$

alors $f'(-2) =$

- A 45 B -45 C $\frac{1}{2}$ D Autre réponse.

Q₁₀. $\forall x \in \mathbb{R}$ $f(x) = \frac{-2e^x}{1+e^x}$, alors: $f'(x) =$

A $\frac{-2e^x}{1+e^x}$

B $\frac{-2}{(1+e^x)^2}$

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

D Autre.

Q₁₁ La solution de l'équation $3y' - 4y = 5$ qui vérifie $y(0) = 1$ est:

A $y = e^{\frac{4}{3}x} - \frac{5}{4}$

B $y = \frac{9}{4} e^{\frac{4}{3}x} - \frac{5}{4}$

C $y = e^{\frac{4}{3}x}$

D Autre réponse

Q₁₂. On considère dans l'espace la sphère (S) d'équation $x^2 + y^2 + z^2 + x - \frac{1}{4} = 0$ et le plan (P): $y + z - 1 = 0$

A (P) coupe (S) en un cercle.

B $(P) \cap (S) = \emptyset$

C (P) est tangent à (S).

D Autre réponse.

Q₁₃ le plan (P) défini par l'équation $2x - y + z + 1 = 0$

$A(1, 1, 0)$; $B(2, 0, -1)$; $C(0, 3, -1)$, Alors l'équation du plan (ABC)

est:

A $-2x + y + z + 1 = 0$

B $x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{2}z + \frac{1}{2} = 0$

C $-x + y + z = 0$

D $-\frac{1}{2}x + y - z + 3 = 0$

E Autre réponse.

Q14 une urne contient 4 boules dont 3 numérotées 2 et

une numérotée 1, on tire aléatoirement et simultanément 3 boules

de l'urne U, la probabilité de l'événement: « Avoir la boule numérotée

1 parmi les boules tirées » est :

A $\frac{1}{2}$

B $\frac{3}{4}$

C $\frac{1}{3}$

D $\frac{1}{4}$

Q15 La porte d'une chambre s'ouvre en composant à l'ordinateur un code qui contient 2 lettres du mot "FMP" puis 4 chiffres distincts

deux à deux et non nuls. Combien de codes pouvons-nous générer

à condition que 2 chiffres soient identiques ?

A 4530

B 4536

C 27216

D Autre

Q16 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x - \cos(\sqrt{x})}{x}$

A 0

B $\frac{1}{2}$

C $\frac{3}{2}$

D Autre

Q17 $I = \int_0^{\pi/3} \frac{x}{\cos^2 x} dx$

A $\frac{\pi}{3} \sqrt{3} + \ln(2)$

B $\frac{\pi}{3} \sqrt{3}$

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

D Autre.

Q18 Soit f la fonction définie sur $[0; \sqrt{2}]$ par : $f(x) = \frac{\ln(x+\sqrt{2})}{\sqrt{x+\sqrt{2}}}$
 et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})
 avec $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1 \text{ cm}$, calculez le volume V du solide engendré par la rotation
 de C_f autour de l'axe des abscisses :

- A $\frac{13}{15} \pi \ln^3(2)$ B $13 \pi \ln^3(2)$ C $\frac{13 \pi}{12} \ln^3(2)$ D Autre

Q19 le nombre de solutions de l'équation $x^2 - y^2 - 31 = 0$ dans \mathbb{N}^2
 est :

- A 0 B 1 C 2 D Autre.

Q20 Le nombre de solutions de l'équation

$$e^{-\sqrt{2}x} - \sqrt{2}x + \sqrt{3} = 0 \text{ est :}$$

- A 3 B 2 C 1 D 0 E Autre.

**pour s'inscrire à l'offre de
 préparation au concours
 contactez nous sur wtsp**

0617074062