Suite

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/suitec

EX 1-1

$U_0 = 40$ $\quad U_{n+1} = \frac{2}{3} U_n + 10$ $\quad V_n = U_n - 30$

(VN) GÉOMÉTRIQUE DE RAISON

- a $\quad 2$
- b $\quad \frac{2}{3}$
- c $\quad 1$
- d N'EXISTE PAS
- e $\quad 30$

EX 1-2

$U_1 = 1$ $\quad U_{n+1} = 2U_n + \frac{n+2}{n(n+1)}$ $\quad V_n = U_n + \frac{1}{n}$

(VN) GÉOMÉTRIQUE DE RAISON

- a $\quad 2$
- b $\quad \frac{2}{3}$
- c $\quad 1$
- d N'EXISTE PAS
- e $\quad \frac{1}{2}$

EX 1-3

$U_0 = -1$ $\qquad U_{n+1} = \dfrac{3+2U_n}{2+U_n}$ $\qquad V_n = \dfrac{U_n - \sqrt{3}}{U_n + \sqrt{3}}$

(VN) GÉOMÉTRIQUE DE RAISON

a $\quad \sqrt{3}$

b $\quad \dfrac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$

c $\quad \dfrac{3+2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$

d $\quad \dfrac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$

e N'EXISTE PAS

EX 1-4

$U_0 = 2$ $\qquad U_{n+1} = \dfrac{7U_n - 9}{U_n + 1}$ $\qquad V_n = \dfrac{U_n - 2}{U_n - 3}$

(VN) ARITHMÉTIQUE DE RAISON

a $\quad 2$

b $\quad \dfrac{2}{3}$

c $\quad \dfrac{9}{7}$

d $\quad \dfrac{1}{4}$

e N'EXISTE PAS

EX 1-5

$U_0 = 1 \qquad U_{n+1} = \frac{1}{2} Un - \frac{3}{2} \qquad V_n = U_n + \alpha$

(v_n) SUITE GÉOMÉTRIQUE -------------> $\alpha = \ldots.$

- **a** 3
- **b** $\frac{2}{3}$
- **c** 1
- **d** $\frac{1}{2}$
- **e** N'EXISTE PAS

EX 1-6

$U_0 = 2 \qquad U_{n+1} = \frac{4 - 2U_n}{U_n + 1} \qquad V_n = \frac{U_n - \alpha}{U_n - 1} \qquad \alpha \neq 1$

(Vn) SUITE GÉOMÉTRIQUE --------> $\alpha = \ldots.$

- **a** 2
- **b** $\frac{2}{3}$
- **c** -4
- **d** N'EXISTE PAS
- **e** -1

EX 1-7

$$U_0 = 0 \qquad U_{n+1} = \frac{8-6U_n}{U_n+1} \qquad V_n = \frac{U_n+8}{U_n-1}$$

Supposon que (Vn) est une suite géométrique

a. Lim Un = 1

b. Lim Un = 4/3

c. Lim Un = -8

d. Lim Un = -1

e. Lim Un = +oo

EX 1-8

$$U_0 = 1 \qquad U_{n+1} = \frac{8U_n-9}{U_n+2} \qquad V_n = \frac{U_n-2}{U_n-3}$$

Supposon que (Vn) est une suite arithmétique

a. Lim Un = 3

b. Lim Un = 4/3

c. Lim Un = -8

d. Lim Un = -1

e. Lim Un = 2

EX 2-1

$U_0 = -1 \qquad U_{n+1} = \sqrt{U_n + 1} \qquad \lim_{n \to +\infty} U_n$

a $+\infty$

b $\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$

c $\dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$

d N'EXISTE PAS

e O

EX 2-2

$U_0 = 0 \qquad U_{n+1} = \sqrt[3]{1 + U_n^3} \qquad \lim_{n \to +\infty} U_n$

a $+\infty$

b O

c 1

d N'EXISTE PAS

e $\sqrt[3]{2}$

EX 2-3

$U_0 = 4$ $\quad U_{n+1} = 3U_n - 6$ $\quad \lim_{n \to +\infty} U_n$

a 2

b o

c 1

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 2-4

$U_0 = 2$ $\quad \ln(U_{n+1}) = 2 + \ln(U_n)$ $\quad \lim_{n \to +\infty} U_n$

a 2

b o

c 1

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 2-5

$$U_0 = 0 \qquad U_{n+1} = \frac{3U_n + 4}{U_n + 1} \qquad \lim_{n\to+\infty} U_n$$

a $-\dfrac{4}{3}$

b $1 - \sqrt{5}$

c $1 + \sqrt{5}$

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 3-1

$$U_n = \frac{2n - \sin n}{n + \cos n} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a 2

b o

c 1

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 3-2

$$U_n = \sqrt{n} - \cos n \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a 2

b $-\infty$

c o

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 3-3

$$U_n = \frac{n^2 + (-1)^n}{n^2 + \cos n} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a $-\infty$

b o

c 1

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 3-4

$$U_n = \left(\frac{\sin n}{2020}\right)^n \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a 1

b $\frac{1}{2020}$

c o

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 3-5

$$U_n = \frac{3^{n+1} + e^n}{2e^n - 3^n} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a $-\infty$

b 1

c 3

d $+\infty$

e -3

EX 3-6

$$\lim_{+\infty} \left(\frac{n}{3n-1}\right)^{2n-1} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a $\frac{1}{3}$

b o

c 1

d N'EXISTE PAS

e $+\infty$

EX 3-7

$$\lim_{+\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{n} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

- **a** e
- **b** 1
- **c** e^2
- **d** $+\infty$
- **e** N'EXISTE PAS

EX 3-8

$$\lim_{+\infty} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^{-\sqrt{n}} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

- **a** e
- **b** 1
- **c** $\frac{1}{e}$
- **d** $+\infty$
- **e** N'EXISTE PAS

EX 3-9

$$\lim_{n \to +\infty} n^2 \left(\cos \frac{1}{n} - 1 \right) \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d $-\frac{1}{2}$

e $+\infty$

EX 4-1

(Un) ARITHMÉTIQUE $U_4 = 0$ $U_6 = -1$ $U_1 = ?$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d $-\frac{1}{2}$

e $\frac{3}{2}$

EX 4-2

(Un) ARITHMÉTIQUE DE RAISON $r > 0$ $V_0 = 1$ $V_2^2 + V_4^2 = 10$

$r = ?$

a $\frac{1}{2}$

b $\frac{5}{2}$

c -1

d $-\frac{1}{2}$

e $\frac{2}{5}$

EX 4-3

(Un) Arithmétique et décroissante $\quad U_0 = 2 \quad 4U_1^2 + U_2^2 = 164$

$r = ?$

a $\frac{1}{2}$

b $-\frac{1}{2}$

c 1

d -6

e 3

EX 4-4

(Un) Géométrique $\quad U_1 = 16 \quad U_4 = 2$

$S_n = U_1 + U_2 + \ldots + U_{2023} = ?$

a $S_n = 32 - (6)^{2023}$

b $S_n = 16\left(1 + \left(\frac{1}{2}\right)^{2023}\right)$

c $S_n = 32\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2024}\right)$

d $S_n = 16\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2023}\right)$

e $S_n = 32\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2023}\right)$

EX 4-5

(Un) ARITHMÉTIQUE $U_{3+}U_4 + \ldots + U_{10} = 12$ $U_7 = 8$

$r = ?$

a $r = 12$

b $r = 13$

c $r = 14$

d $r = 15$

e $r = 19$

EX 4-6

$S = 2 + 7 + 12 + \ldots . + 102$ $= ?$

a $S = 1092$

b $S = 1902$

c $S = 1209$

d $S = 1029$

e $S = 1290$

EX 4-7

$$S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \ldots\ldots - \frac{1}{2^8} \quad =?$$

a $S = \frac{5}{16}$

b $S = \frac{16}{5}$

c $S = \frac{1}{64}$

d $S = -\frac{5}{16}$

e AUTRE

EX 4-8

(Un) Géométrique de $q = 2$ et de premier terme $U_0 = 3$

$$T_n = U_0 \times U_1 \times U_2 \times \ldots. \times U_n =?$$

a $T_n = 3^{n+1} . 2^{\frac{n(n+1)}{2}}$

b $T_n = 2^{n+1} . 3^{\frac{n}{2}}$

c $T_n = 3.2^{\frac{n+1}{2}}$

d $T_n = 3^n \cdot 2^{\frac{n(n+1)}{2}}$

e $T_n = n.2^n$

EX 5-1

$$\sum_{k=0}^{2023} \frac{\pi^k}{2^{k+1}} = ?$$

a $\dfrac{1-\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2023}}{2-\pi}$

b $\dfrac{1-\left(\frac{\pi}{2}\right)^{2024}}{2-\pi}$

c $\dfrac{1-(\pi)^{2023}}{2-\pi}$

d $\dfrac{1-(\pi)^{2024}}{2-\pi}$

e $\dfrac{1}{2}+\dfrac{\pi^{2023}}{2^{2024}}$

EX 5-2

$$\sum_{k=1}^{2023} \frac{k}{2^k} = ?$$

a $2-2025\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2023}$

b $\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{2023}{2^{2023}}\right)$

c $2025\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2023}$

d $2+2025\left(\dfrac{1}{2}\right)^{2023}$

e Autre

EX 5-3

$$\sum_{k=0}^{17} \cos \frac{k\pi}{9} = ?$$

a o

b $\cos \frac{\pi}{9}$

c $\sin\left(\frac{\pi}{9}\right)$

d $\cos\left(\frac{17\pi}{9}\right)$

e Autre

EX 5-4

$$\sum_{k=0}^{n} (k+2)^2 = ?$$

a $\frac{n(n+1)(2n+1)+6}{6}$

b $\frac{n(n+1)(2n+1)-6}{6}$

c $\frac{n(n+1)(2n+1)+4}{6}$

d $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

e Autre

EX 5-5

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k^2+k} = ?$$

a $\dfrac{n(n-1)}{2}$

b $\dfrac{n}{n+1}$

c $\dfrac{1}{n+1}$

d $\dfrac{n+1}{n}$

e $\dfrac{1}{n^2+n}$

EX 5-6

$$\sum_{k=1}^{n} \frac{k}{(k+1)!} = ?$$

a $1-\dfrac{1}{n!}$

b $\dfrac{1}{n!}-1$

c $\dfrac{1}{6}+\dfrac{n}{(n-1)!}$

d $1-\dfrac{1}{(n+1)!}$

e $\dfrac{1}{(n+1)!}-1$

EX 5-7

$$\sum_{0}^{2023} C_n^k (-1)^k = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d $-\frac{1}{2}$

e 3

EX 5-8

$$\sum_{0}^{2024} \frac{k}{2^k} C_n^k = ?$$

a $2023\left(\frac{3}{2}\right)^{2023}$

b $2024\left(\frac{3}{2}\right)^{2023}$

c $1012\left(\frac{3}{2}\right)^{2023}$

d $1012\left(\frac{3}{2}\right)^{2024}$

e Autre

EX 5-9

$$\prod_{0}^{50}\left(\frac{k+3}{k+1}\right) \quad =?$$

a 1387

b 1783

c 8737

d 1378

e 1873

EX 5-10

$$\prod_{3}^{n}\left(\frac{k^2-1}{k^2+k-6}\right)=?$$

a $\dfrac{n+1}{n}$

b $\dfrac{20(n-1)}{(n+2)(n+3)}$

c $\dfrac{n^2-1}{n^2-3}$

d $\dfrac{20(n+1)}{(n-2)(n-3)}$

e Autre

EX 6-1

$$U_n = \frac{n}{n^2+1} + \frac{n}{n^2+2} + \ldots + \frac{n}{n^2+n} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a	$\frac{1}{2}$
b	o
c	1
d	$-\frac{1}{2}$
e	3

EX 6-2

$$U_n > 0 \qquad \frac{U_{n+1}}{U_n} \leq 0,1 \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a	$\frac{1}{2}$
b	o
c	1
d	$-\frac{1}{2}$
e	3

EX 6-3

$$U_n = \frac{2^n}{n!} \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d $-\frac{1}{2}$

e 3

EX 6-4

$$U_n = \int_n^{n+1} (x+1)e^{-x}\,dx \qquad \lim_{+\infty} Un = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d $-\frac{1}{2}$

e 3

EX 6-5

$U_0 = 0 \qquad U_1 = 2 \qquad U_{n+2} = \frac{3}{2}U_{n+1} - \frac{1}{2}U_n$

$$\lim_{+\infty} Un = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d Autre

e 3

EX 6-6

$U_0 = 0 \qquad U_1 = 2 \qquad U_{n+2} = 4U_{n+1} - 4U_n$

$$\lim_{+\infty} Un = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d Autre

e 3

Complexes

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/complexec

EX 1-1

Solution de l équation $(1-i)z+2i\bar{z}=7+3i$

a $a=2+i$

b $b=2-i$

c $C=1+2i$

d $d=1-2i$

e $e=1+i$

EX 1-2

$$z^2-2\sin(\theta)z+2\sin^2(\theta)=0$$

a $S=\{1,\sin\theta+i\sin\theta,\sin\theta-i\sin\theta\}$

b $S=\{1,\sin\theta+i\sin\theta\}$

c $S=(2\sin\theta\cdot(1+i),2\sin\theta\cdot(1-i))$

d $S=\{\sin\theta+i\cos\theta,\sin\theta-i\cos\theta\}$

e $S=\{\sin\theta+i\sin\theta,\sin\theta-i\sin\theta\}$

EX 1-3

$$z^2 - 2(\sqrt{2} + \sqrt{6}).z + 16 = 0$$

a $S = \{(\sqrt{2} + \sqrt{6}) + i(\sqrt{2} - \sqrt{6}), (\sqrt{2} - \sqrt{6}) + i(\sqrt{2} - \sqrt{6})\}$

b $S = \{\sqrt{2} + i\sqrt{6}, \sqrt{2} - i\sqrt{6}, \sqrt{6} + i\sqrt{2}\}$

c $S = \{\sqrt{6} - \sqrt{2} + i(\sqrt{6} + \sqrt{2}), \sqrt{6} - \sqrt{2} - i(\sqrt{6} + \sqrt{2})\}$

d $S = \{\sqrt{6} + \sqrt{2} + i(\sqrt{6} + \sqrt{2}), \sqrt{6} + \sqrt{2} - i(\sqrt{6} + \sqrt{2})\}$

e $S = \{\sqrt{6} + \sqrt{2} + i(\sqrt{6} - \sqrt{2}), \sqrt{6} + \sqrt{2} - i(\sqrt{6} - \sqrt{2})\}$

EX 1-4

$$z^3 - 2z + 4 = 0$$

a $S = \{2, 1 + i, 1 - i\}$

b $S = \{-2, 1 + i, 1 - 2i\}$

c $S = \{-2, 2 + i, 2 - i\}$

d $S = \{-2, 1 + i, 1 - i\}$

e Autre

EX 1-5

$$z^3-(4+i)z^2+(5+4i)z-5i=0$$

a $S=\{1,1+i,1-i\}$

b $S=\{i,2+i,2+3i\}$

c $S=\{i,3i,4i\}$

d $S=\{i,2+i,2-i\}$

e Autre

EX 1-6

$$\left(z^2+1\right)^2+z^2=0$$

a $S=\left\{\pm\frac{1+\sqrt{5}}{2}i,\pm\frac{1-\sqrt{5}}{2}i\right\}$

b $S=\left\{\pm\frac{1+\sqrt{5}}{2},\pm\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right\}$

c $S=\left\{\pm\frac{1+\sqrt{3}}{2}i,\pm\frac{1-\sqrt{3}}{2}i\right\}$

d $S=\left\{\pm\frac{1+\sqrt{3}}{2},\pm\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right\}$

e Autre

EX 2-1

$$\cos\left(\frac{6071\pi}{3}\right) = ?$$

a $\frac{1}{2}$

b o

c 1

d $-\frac{1}{2}$

e 3

EX 2-2

$$\left(\frac{1+i}{\sqrt{3}-i}\right)^{10} = ?$$

a $16\sqrt{3}+16i$

b $16+16\sqrt{3}i$

c $16\sqrt{3}-16i$

d $16-16\sqrt{3}i$

e Autre

EX 2-3

$$A = (1+i)^n$$

a $A \in Ri \iff n = 2 + 4k \quad k \in \mathbb{Z}$

b $A \in Ri \iff n = 2 + 2k \quad k \in \mathbb{Z}$

c $A \in Ri \iff n = 2k \quad k \in \mathbb{Z}$

d $A \in Ri \iff n = 2k + 1 \quad k \in \mathbb{Z}$

e $A \in Ri \iff n = 4k - 1 \quad k \in \mathbb{Z}$

EX 2-4

$$j = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i$$

$$S = 1 + j + j^2 + \ldots + j^{2023} = \ldots$$

a j

b o

c 1

d $-j$

e -1

EX 2-5

$$C = (1-\sqrt{3})e^{\frac{\pi}{3}i}$$

a $\arg(C) = \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

b $\arg(C) = \frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$

c $\arg(C) = -\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

d $\arg(C) = -\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$

e Autre

EX 2-6

$$a = 2+\sqrt{2}+\sqrt{2}i$$

a $\arg(a) \equiv \frac{\pi}{4}\ [2\pi]$

b $\arg(a) \equiv \frac{\pi}{6}\ [2\pi]$

c $\arg(a) \equiv \frac{\pi}{8}\ [2\pi]$

d $\arg(a) \equiv \frac{\pi}{12}\ [2\pi]$

e Autre

EX 2-7

$$a = 1 + i\tan(\theta) \qquad \theta \in \left]\frac{\pi}{2}, \pi\right]$$

a $\arg(a) = \theta[2\pi]$

b $\arg(a) \equiv \pi - \theta[2\pi]$

c $\arg(a) \equiv 2\theta[2\pi]$

d $\arg(a) \equiv \pi + \theta[2\pi]$

e Autre

EX 2-8

Soit θ ∈ R. $e^{\theta i} \in R$ si et seulement si :

a $\theta = 0$

b $\theta = 2\pi$

c $\theta = 2k\pi \quad k \in \mathbb{Z}$

d $\theta = k\pi \quad k \in \mathbb{Z}$

e Autre

EX 3-1

$$A = \frac{\left(\sqrt{2}-1\right)+i\left(\sqrt{2}+1\right)}{\sqrt{2}+i}$$

a $Re(A) = \frac{2-\sqrt{2}}{2}$

b $Re(A) = \frac{\sqrt{2}-2}{3}$

c $Im(A) = 1$

d $Im(A) = \frac{\sqrt{2}}{3}$

e Autre

EX 3-2

$$f(z) = \frac{z+1+i}{z-i} \qquad z = x+yi$$

a $Ref(z) = \frac{x^2+y^2+y-1}{(x-1)^2+y^2}$

b $Ref(z) = \frac{x^2+y^2+y-1}{x^2+(y-1)^2}$

c $Im(A) = \frac{2x-y+1}{x^2+(y-1)^2}$

d $Im(A) = \frac{x+y+1}{x^2+(y-1)^2}$

e Autre

EX 3-3

$$J=(-1+i\sqrt{3})^{2010}+(-1-i\sqrt{3})^{2010}$$

a $J\in Ri$

b $|J|=2^{2011}$

c $J\in R$

d $|J|=2^{2010}$

e Autre

EX 3-4

l ensemble des points M(z) : $|i\bar{z}+1-i|=3$

a Droite passant par $\Omega(1-i)$

b Cerle de centre $\Omega(1-i)$ et de rayon 3

c Cerle de centre $\Omega(1+i)$ et de rayon 3

d Droite passant par

e Autre

EX 3-5

$$f(z)=\frac{z-2i}{z+i} \qquad z\neq -i$$

l ensemble des points M(z) : $|f(z)|=1$

a Droite passant par $A(2i)$ et $B(-i)$

b Cerle de centre $\Omega(2i)$ et de rayon 1

c Droite passant par $\Omega\left(\frac{1}{2}i\right)$

d Cerle de centre $\Omega(-i)$ et de rayon 1

e Autre

EX 3-6

$$f(z)=\frac{z-2i}{z+i}$$

l ensemble des points M(z) : $if(z)\in\mathbb{R}$

a Droite passant par $A(2i)$

b Cerle de centre $\Omega\left(\frac{1}{2}i\right)$ privé de $B(-i)$

c Droite passant par $B(-i)$

d Cerle de rayon 1 privé de $B(-i)$

e Autre

EX 3-7

$$f(z) = \frac{z+1+i}{z-i} \qquad z \neq i$$

l ensemble des points M(z) : $f(z) \in IR$

a	Droite passant par $B(i)$
b	Cerle de rayon 1 privé de $B(i)$
c	Cerle de centre $\Omega\left(-\frac{1}{2}\right)$ privé de $B(i)$
d	Droite privé de $B(i)$
e	Autre

EX 3-8

$$z' = \frac{z+1}{z+2i} \qquad z \neq -2i$$

l ensemble des points M(z) : $\arg z' = \frac{\pi}{2}$

a	Droite passant par $A(-1)$
b	Cerle de centre $A(-1)$ privé de $B(-2i)$
c	Cerle de centre $\Omega\left(\frac{1}{2}+i\right)$ privé de $B(-2i)$
d	Cerle de rayon 1 privé de $B(-2i)$
e	Autre

EX 4-1

$$(T) : z' = \frac{1}{2} z + i - 2$$

a T est translation de vecteur d'affixe 1/2

b T est l'homothetie de centre d'affixe i-2

c T est l'homothetie de rapport 5

d T est l'homothetie de centre d'affixe 2i-4

e T est rotation de centre d'affixe 2i-4

EX 4-2

$$(T) : z' = -e^{-\frac{\pi}{2} i} z$$

a T est rotation de centre O et d'angle $-\frac{\pi}{2}$

b T est rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$

c T est l'homothetie de rapport 1

d T est rotation de centre O et d'angle $\frac{3\pi}{2}$

e Autre

EX 4-3

Soit E l'ensemble des points M d'affixe z tels que M et les points A et B d'affixe i et iz respectivement soient alignés. Quelles sont les assertions vraies ?

a E est la droite passant par les points d'affixe i et $1+i$ respectivement.

b E est le cercle de rayon $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ et de centre le point d'affixe $\dfrac{1}{2}(1+i)$

c E est la droite passant par les points d'affixe $-i$ et $-1-i$ respectivement.

d E est le cercle de rayon 1/2 et de centre le point d'affixe $1+i$

e Autre

EX 4-4

$A(4)$ $B(3i)$ L'affixe du point C tel que le triangle ABC soit isocèle avec $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\dfrac{\pi}{2}$ est :

a $1-4i$

b $-3i$

c $7+4i$

d $\dfrac{1}{2}(1+i)$

e Autre

EX 4-5

$\alpha \in \left] \frac{1}{e}, e \right[$ $\qquad$ $z^2 - 2z\ln(\alpha) + 1 = 0$

On appelle M et N les points dont les affixes sont les solutions de (E) Alors :

a) Les points M et N sont symétrique par rapport à la l'axe des ordonnés

b) M e N sont symétriques par rapport à O

c) $OM = 2$

d) Les points M et N sont situés sur le cercle de centre O et de rayon 1

e) Autre

EX 4-6

$|z - i| = 3$ $\qquad$ $|z| = 2$

a) $Im(z) = -5$

b) $Im(z) = -\frac{5}{2}$

c) $Im(z) = \frac{1}{2}$

d) $Im(z) = 5$

e) Autre

Fonction

Solutions par vidéo
www.courslignecom/fonctionc

EX 1-1

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{x^2 - \sin x}{2x^2 + \cos x}$$

a $+\infty$

b $\frac{1}{2}$

c 2

d N'EXISTE PAS

e -1

EX 1-2

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{x + E(x)}{2x - E(x)}$$

a $+\infty$

b $\frac{1}{2}$

c 2

d N'EXISTE PAS

e -1

EX 1-3

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{E(x) + E(2x) + E(3x)}{x}$$

a $+\infty$

b 1

c 2

d N'EXISTE PAS

e 6

EX 1-4

$$\lim_{1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x+1}}$$

a $+\infty$

b $\sqrt{2}$

c 2

d $2\sqrt{2}$

e $4\sqrt{2}$

EX 1-5

$$\lim_{1} \frac{\sqrt[3]{3x+5}-\sqrt[3]{x+7}}{\sin\left(x^2-x\right)}$$

a $+\infty$

b $\frac{1}{2}$

c 2

d N'EXISTE PAS

e $\frac{1}{6}$

EX 1-6

$$\lim_{0} \frac{\sin\sqrt{\pi x}}{1-\cos \pi x}$$

a -1

b o

c 1

d $+\infty$

e N'EXISTE PAS

EX 1-7

$$\lim_{0} \frac{4^x - 2^x}{x}$$

a $\ln(4)$

b $-\ln(2)$

c $\ln(2)$

d 2

e o

EX 1-8

$$\lim_{0} \left(4 - \frac{2}{x}\right) \cdot \ln(1 + 3x)$$

a $+\infty$

b $\frac{1}{2}$

c 2

d 6

e -6

EX 1-9

$$\lim_{+\infty} \left(\frac{x+1}{x} \right)^x$$

a 1

b e

c $+\infty$

d N'EXISTE PAS

e AUTRE

EX 1-10

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

a 1

b e

c $+\infty$

d o

e AUTRE

EX 1-11

f dérivable en a $\lim_{x \to a} \frac{x \cdot f(a) - a \cdot f(x)}{x - a} = ?$

a $f(a)$

b $f(a) - af'(a)$

c $f'(a)$

d $f'(a) - af(a)$

e a

EX 1-12

f dérivable en a $\lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a-h)}{h} = ?$

a $2f'(a)$

b $f'(a)$

c $f(a)$

d $2f(a)$

e $f(a) - af'(a)$

EX 2-1

$$\lim_{x \to +\infty} \sqrt{x^2 - 8x + 2} - x$$

- **a** $+\infty$
- **b** $\frac{1}{2}$
- **c** 2
- **d** 6
- **e** -4

EX 2-2

$$\lim_{+\infty} \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 7x + 1} - x$$

- **a** -4
- **b** -1
- **c** 2
- **d** 6
- **e** $+\infty$

EX 2-3

$$f(x) = \frac{1-\sqrt{1-x^2}}{x} \qquad f(0) = 0$$

a — f n'est pas continue en 0

b — f continue en 0 et f n'est pas dérivable en 0

c — f dérivable en 0 et $f'(0) = 0$

d — f dérivable en 0 et $f'(0) = \frac{1}{2}$

e — f dérivable en 0 et $f'(0) = 1$

EX 2-4

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} \qquad f(0) = 1$$

a — f n'est pas continue en 0

b — f continue en 0 et f n'est pas dérivable en 0

c — f dérivable en 0 et $f'(0) = 1$

d — f dérivable en 0 et $f'(0) = -\frac{1}{2}$

e — f dérivable en 0 et $f'(0) = \frac{1}{2}$

EX 2-5

$$f(x) = \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2}}{x} \qquad f(0) = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

a f n'est pas continue en 0

b f continue en 0 et f n'est pas dérivable en 0

c f dérivable en 0 et $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = -\frac{\sqrt{2}}{32}$

d f dérivable en 0 et $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \frac{\sqrt{2}}{32}$

e f dérivable en 0 et $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = 1$

EX 2-6

$$f(x) = \frac{\ln\left(1 + \sin^2(x)\right)}{x} \qquad f(0) = 0$$

a f n'est pas continue en 0

b f continue en 0 et f n'est pas dérivable en 0

c f dérivable en 0 et $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = 1$

d f dérivable en 0 et $f'(0) = 0$

e f dérivable en 0 et $f'(0) = \frac{1}{2}$

EX 2-7

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x+4} & x \geq 0 \\ f(x) = \dfrac{\sin ax}{x} & x < 0 \end{cases}$$

La valeur de a pour laquelle la fonction f est continue en 0

- a -1
- b $\frac{1}{2}$
- c 2
- d 6
- e -4

EX 2-8

$$\lim_{+\infty} e^{-x}.\,(4 + 3\ln(x))$$

- a -1
- b $\frac{1}{2}$
- c 2
- d 6
- e AUTRE

EX 2-9

$$\lim_{0+} \frac{1}{x^3\left(\sqrt{-\ln(x)}\right)}$$

a	-1
b	$\frac{1}{2}$
c	2
d	6
e	AUTRE

EX 2-10

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

a	Cf admet une branche parabolique en $+\infty$
b	(D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
c	Cf admet une asymptote horizontal en $-\infty$
d	(D) : y=-x/2 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
e	AUTRE

EX 2-11

$$f(x) = \frac{e^{-x}}{2x(1-x)}$$

a Cf admet une asymptote oblique

b Cf admet une asymptote horizontal en $-\infty$

c Cf admet une branche parabolique en $-\infty$

d Cf admet une branche parabolique en $+\infty$

e Autre

EX 2-12

$$f(x) = \frac{x^2 - \ln(x)}{x-1}$$

a Cf admet une branche parabolique en $+\infty$

b Cf admet une asymptote horizontal en $+\infty$

c (D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $+\infty$

d (D) : y=x+1 asymptote Oblique à Cf en$+\infty$

e Autre

EX 2-13

$$f(x) = x + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$$

a	Cf admet une branche parabolique en $+\infty$
b	Cf admet une asymptote horizontal en $+\infty$
c	(D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
d	(D) : y=x+1 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
e	AUTRE

EX 2-14

$$f(x) = x + \frac{e^x}{e^x + 1}$$

a	Cf admet une branche parabolique en $+\infty$
b	Cf admet une asymptote horizontal en $+\infty$
c	(D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $-\infty$
d	(D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
e	AUTRE

EX 2-15

$$f(x) = \ln\left(e^{2x} + 1\right)$$

a Cf admet une branche parabolique en $-\infty$

b (D) : y=x+2 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$

c (D) : y=2x asymptote Oblique à Cf en $+\infty$

d (D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $+\infty$

e Autre

EX 2-16

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + 1} + x$$

a (D) : y=x+2 asymptote Oblique à Cf en $-\infty$

b (D) : y=x asymptote Oblique à Cf en $-\infty$

c (D) : y=x+1 asymptote Oblique à Cf en $-\infty$

d (D) : y=x-2 asymptote Oblique à Cf en $-\infty$

e Autre

EX 2-17

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 2x^2 - 3x + 1} - 2x$$

a	(D) : y=x+2 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
b	(D) : y=x-2 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
c	(D) : y=-x+2/3 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
d	(D) : y=-x-2/3 asymptote Oblique à Cf en $+\infty$
e	AUTRE

EX 3-1

$$\lim_{x \to 0} \frac{\sin\left(\pi\sqrt{1+x}\right)}{x}$$

a $-\frac{\pi}{2}$

b $\frac{\pi}{2}$

c o

d π

e $-\pi$

EX 3-2

$$\lim_{x \to 1} \frac{1 - 4\sin^2\left(\frac{\pi}{6}\, x\right)}{1 - x^2}$$

a $\frac{\sqrt{3}\pi}{6}$

b $\frac{\sqrt{3}}{6}$

c $\frac{\pi}{6}$

d $\frac{1}{6}$

e Autre

EX 3-3

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-(\ln(x))^2}}$$

a Df=] 0 , $+\infty$ [

b Df=] e , $+\infty$ [

c Df=] 1 , e [

d Df=] e^{-2}, e^2 [

e AUTRE

EX 3-4

$$f(x) = \ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$$

a Df= IR

b Df=] 0 , $+\infty$[

c Df=] 0 , 1 [

d Df=] -1 , $+\infty$ [

e AUTRE

EX 3-5

$$f(x) = \ln|x^2 + 2x - 3|$$

- **a** Df= IR
- **b** Df=] 0 , $+\infty$ [
- **c** Df= IR/{1}
- **d** Df= IR/{-3,1}
- **e** Autre

EX 3-6

$$f(x) = \ln(e^x - 3e^{-x} + 2)$$

- **a** Df= IR
- **b** Df=] 0 , $+\infty$ [
- **c** Df= IR/{1}
- **d** Df=] 1 , $+\infty$ [
- **e** Autre

EX 3-7

$$g(x) = h\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right)$$ h dérivable sur $[-1, 1]$

a $g'(0) = 1$

b $g'(1) = h'(0)$

c $g'(1) = -\frac{\pi}{2}h'(0)$

d $g'(1) = \frac{\pi}{2}h'(0)$

e Autre

EX 3-8

g dérivable sur $]0, +\infty[$ $\begin{cases} g(x) = xg\left(\frac{1}{x}\right) \\ g(1) = 1 \end{cases}$

a $g'(1) = 1$

b $g'(1) = \frac{1}{2}$

c $g'(1) = 0$

d $g'(1) = -\frac{1}{2}$

e Autre

EX 3-9

L'équation $X^{2020} - 2020X + 2018 = 0$

- **a** admet une seul solution dans $[0, +\infty[$
- **b** admet deux solutions dans $[0, +\infty[$
- **c** admet trois solutions dans $[0, +\infty[$
- **d** admet aucune solution
- **e** admet 2020 solutions dans $[0, +\infty[$

EX 3-10

L'équation $\ln^5(x) - 5\ln(x) - 5 = 0$

- **a** admet une seul solution dans $[0, +\infty[$
- **b** admet deux solutions dans $[0, +\infty[$
- **c** admet trois solutions dans $[0, +\infty[$
- **d** admet aucune solution
- **e** admet 2020 solutions dans $[0, +\infty[$

EX 3-11

L'équation $x^3 = 3x + a$ admet deux solutions si

a) $a < 2$

b) $a < -2$

c) $a > 2$

d) $a > -2$

e) $a \in \{-2, 2\}$

EX 4-1

$$f(x) = 2x^2 + 8x - 1 \qquad f = IR$$

a La droite d'équation x=1 est un axe de symétrie de Cf

b La droite d'équation x=-2 est un axe de symétrie de Cf

c La droite d'équation x=0 est un axe de symétrie de Cf

d La droite d'équation x=2 est un axe de symétrie de Cf

e AUTRE

EX 4-2

$$f(x) = \ln\left(x^2 - 4x + 9\right) \qquad f = IR$$

a La droite d'équation x=1 est un axe de symétrie de Cf

b La droite d'équation x=-2 est un axe de symétrie de Cf

c La droite d'équation x=0 est un axe de symétrie de Cf

d La droite d'équation x=2 est un axe de symétrie de Cf

e AUTRE

EX 4-3

$$f(x) = \frac{5x+1}{1-2x} \qquad D = R/\left\{\frac{1}{2}\right\}$$

a A(3,3) est un centre de symétrie de Cf

b A(2,5) est un centre de symétrie de Cf

c A(1/2,5) est un centre de symétrie de Cf

d A(1,5) est un centre de symétrie de Cf

e A(1/2,-5/2) est un centre de symétrie de Cf

EX 4-4

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1 \qquad f = IR$$

a A(1,0) est un centre de symétrie de Cf

b A(1,-2) est un centre de symétrie de Cf

c A(0,-1) est un centre de symétrie de Cf

d A(-1,0) est un centre de symétrie de Cf

e A(3,3) est un centre de symétrie de Cf

EX 4-5

$$f(x) = \sin^2(x) - 3\sin(x) \qquad f = IR$$

a La droite $x = -\dfrac{\pi}{2}$ est un axe de symétrie de Cf

b La droite $x = \pi$ est un axe de symétrie de Cf

c La droite $x = \dfrac{\pi}{2}$ est un axe de symétrie de Cf

d La droite $x = -\pi$ est un axe de symétrie de Cf

e AUTRE

EX 4-6

$$f(x) = \frac{\sqrt{3+x^2} - 2x}{x} \qquad D_f = IR^*$$

a A(1,0) est un centre de symétrie de Cf

b A(0,-1) est un centre de symétrie de Cf

c A(0,2) est un centre de symétrie de Cf

d A(0,-2) est un centre de symétrie de Cf

e A(-1,-4) est un centre de symétrie de Cf

EX 4-7

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

En quel point la courbe (Cf) admet elle une tangente parallèle à l'axe des abscisse

a (0 , 3)

b (-1 , 6)

c (2 , 3)

d (1 , 2)

e (-2 , 11)

EX 4-8

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

En quel point la courbe (Cf) admet elle une tangente parallèle à la droite (D) d'équation y=6x-1

a (0 , 3)

b (-1 , 6)

c (2 , 3)

d (1 , 2)

e (-2 , 11)

EX 4-9

$$A=\cos\frac{\pi}{5}\cdot\cos\frac{2\pi}{5}\cdot\frac{\cos 4\pi}{5}\cdot\cos\frac{8\pi}{5}$$

a $A=\sin\frac{16\pi}{5}$

b $A=\sin\frac{\pi}{5}$

c $A=1$

d $A=0$

e $A=\frac{\sin\frac{16\pi}{5}}{16\cdot\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)}$

EX 4-10

$$A=\sqrt[3]{\sqrt{5}+2}-\sqrt[3]{\sqrt{5}-2}$$

a $A=1$

b $A=0$

c $A=-1$

d $A=2\sqrt{5}$

e $A=3\sqrt{\sqrt{5}}$

EX 4-11

Quelle est la bonne réponse

a $\cos^3 x \cdot \sin^2(x) = \frac{-1}{16}\cos 5x + \frac{1}{16}\cos(3x) + \frac{1}{8}\cos x$

b $\cos^3 x \cdot \sin^2(x) = \frac{1}{16}\cos 5x - \frac{1}{16}\cos(3x) + \frac{1}{8}\cos x$

c $\cos^3 x \cdot \sin^2(x) = -\frac{1}{16}\cos 5x - \frac{1}{16}\cos(3x) + \frac{1}{8}\cos x$

d $\cos^3 x \cdot \sin^2(x) = \frac{1}{16}\cos 5x + \frac{1}{16}\cos(3x) - \frac{1}{8}\cos x$

e $\cos^3 x \cdot \sin^2(x) = -\frac{1}{16}\cos(5x) + \frac{1}{16}\cos(3x) - \frac{1}{8}\cos x$

EX 4-12

(E) $x^x = \left(\sqrt{x}\right)^{x+1}$ Quelles sont les assertions vraies ?

a (E) n'admet pas de solution .

b (E) admet une unique solution

c (E) admet deux solutions distinctes

d (E) admet trois solutions distinctes

e Autre

Intégrale

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/integralec

EX 1-1

$$\int_0^1 \frac{2x+3}{x+2}\,dx =$$

a $2\ln\left(\frac{3}{2}\right)$

b $\frac{5}{3}$

c $\frac{\sqrt{2}}{4}$

d $2+\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

e $2\ln(6)$

EX 1-2

$$\int_0^1 \frac{x^3-x+1}{x+1}\,dx$$

a $\frac{1}{6}\ln(2)$

b $\frac{1}{2}$

c 1

d $\frac{1+\ln(2)}{6}$

e $\ln(2)-\frac{1}{6}$

EX 1-3

$$\int_1^2 \frac{2x+3}{x\cdot(x+1)}\,dx.$$

a $\frac{5}{2}$

b $\ln\left(\frac{16}{3}\right)$

c $4\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

d $\frac{7}{6}$

e $\ln(8)-\ln(3)$

EX 1-4

$$\int_{-1}^0 \frac{x^2+4x+5}{x^2+3x-4}\,dx$$

a $1+\ln\left(\frac{3}{16}\right)$

b $1+\ln(24)$

c $-\frac{5}{4}$

d $-\frac{1}{3}$

e $\ln(3)-4\ln(2)$

EX 1-5

$$\int_0^1 \frac{x+2}{(x+3)^2}\,dx$$

a $\frac{1}{12}+\ln(12)$

b $\frac{2}{9}$

c $\ln\left(\frac{4}{3}\right)-\frac{1}{12}$

d $\frac{3}{16}$

e $\frac{1}{12}\ln\left(\frac{4}{3}\right)$

EX 1-6

$$\int_0^1 \frac{x+4}{x^2+4x+4}\,dx$$

a $\frac{2}{3}\ln(6)$

b $\frac{5}{9}$

c $\ln\left(\frac{3}{2}\right)-\frac{1}{3}$

d 1

e $\ln(2)-\ln(3)$

EX 2-1

$$\int_0^1 \frac{x}{x^4 - 2\sqrt{2}x^2 + 2}\,dx$$

a $\frac{\sqrt{2}+2}{4}$

b $\frac{\sqrt{2}}{2}$

c $\frac{\sqrt{2}}{4}$

d 1

e $\frac{2\sqrt{2}+1}{4}$

EX 2-2

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x(\cos(x))^2\,dx$$

a $\frac{\sqrt{2}+2}{4}$

b $\frac{\sqrt{2}}{2}$

c $\frac{\sqrt{2}}{4}$

d $\frac{\pi}{12}$

e $\frac{4-\sqrt{2}}{12}$

EX 2-3

$$\int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}\,dx$$

a $2e^2+2e$

b $\frac{e^2}{2}$

c $2e\cdot(e-1)$

d e^2

e $e(2e-1)$

EX 2-4

$$\int_1^e \frac{1}{x(1+\ln(x))}\,dx$$

a $\frac{1}{e}$

b 1

c $\frac{1}{2}$

d $\frac{e-1}{e}$

e $\ln(2)$

EX 2-5

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan(x)dx$$

a 0

b $\ln(2)$

c $\ln\left(\frac{1}{2}\right)$

d $\sqrt{3}\ln(2)$

e $\sqrt{3}$

EX 2-6

$$\int_0^{1} \frac{3^x}{2+3^x}\, dx$$

a $\ln\left(\frac{5}{9}\right)$

b $\frac{3}{5}$

c $\ln\left(\frac{5}{3}\right) - 1$

d $\frac{\ln 5}{\ln(3)} - 1$

e $\frac{1}{3}$

EX 2-7

$$\int_0^3 |x^2 - 2x| dx$$

a 0

b $\frac{8}{3}$

c $\frac{16}{3}$

d 3

e $\frac{27}{2}$

EX 2-8

$$\int_0^{\ln(2)} \frac{1}{e^x + 1} dx$$

a $\frac{1}{2}$

b $2\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

c $\ln\left(\frac{4}{3}\right)$

d $2\ln(6)$

e $\ln(12)$

EX 3-1

$$\int_0^{\ln(2)} \frac{e^{2x}}{e^x + 1}\, dx$$

a $1 + \ln\left(\frac{2}{3}\right)$

b $\frac{1}{2}$

c $\ln(6)$

d 1

e $1 + \ln\left(\frac{3}{2}\right)$

EX 3-2

$$\int_0^{1} \frac{e^{2x} - e^x}{e^x + 1}\, dx$$

a $e - 1 - 2\ln\left(\frac{e+1}{2}\right)$

b $e - 1 - 2\ln(e+1)$

c $e - 1 + 2\ln\left(\frac{e+1}{2}\right)$

d $e + 1 - 2\ln\left(\frac{e+1}{2}\right)$

e AUTRE

EX 3-3

$$\int_{-1}^{2} \frac{x+1}{\sqrt{x+2}}\, dx$$

a $\frac{1}{\sqrt{2}}$

b $\frac{8}{3}$

c 3

d 0

e $\frac{4}{3}$

EX 3-4

$$\int_{1}^{4} \frac{\sqrt{x}-1}{x+\sqrt{x}}\, dx$$

a $2+4\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

b $\frac{1}{6}$

c $1+\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

d 0

e Autre

EX 3-5

$$\int_0^{-1} x(x+1)^5 dx$$

a $\frac{1}{7}$

b $\frac{1}{6}$

c 2^5

d $-\frac{1}{42}$

e $\frac{1}{42}$

EX 3-6

$$\int_0^{\pi} \sin^3(x) dx$$

a $\frac{4}{3}$

b $\frac{3}{4}$

c $\frac{\pi}{3}$

d 1

e $\frac{\pi}{4}$

EX 3-7

$$\int_0^{\pi} \sin^5(x)dx$$

a $\frac{16}{15}\pi$

b $\frac{1}{16}$

c 1

d $\frac{15}{16}$

e $\frac{16}{15}$

EX 3-8

PRIMITIVE DE $f(x) = \frac{1}{\cos x}$

a $F(x) = \frac{-\sin(x)}{\cos^2 x}$

b $F(x) = -\frac{1}{\cos^2 x}$

c $F(x) = \frac{1}{2}\ln(\sin x)$

d $F(x) = x + \ln(\sin x + 1)$

e $F(x) = \frac{1}{2}\ln\left|\frac{\sin x + 1}{\sin x - 1}\right|$

EX 4-1

$$\int_1^2 \ln\left(\frac{x}{x+1}\right) dx$$

a $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

b $\ln\left(\frac{1}{2}\right)$

c $\ln\left(\frac{16}{9}\right)$

d 1

e $\ln\left(\frac{16}{27}\right)$

EX 4-2

$$\int_2^3 \ln\left(x^2 - x\right) dx$$

a 2

b $\ln(6) + 2$

c $3\ln(3) - 2$

d 1

e $\ln(6) + 2\ln(2)$

EX 4-3

$$\int_0^1 (2-x)e^{-x}\,dx$$

a 2

b 1

c $e^{-1}-2$

d e^{-1}

e $2e^{-1}$

EX 4-4

$$\int_0^1 x^2 e^{-2x}\,dx$$

a $\frac{e^2-5}{4e^2}$

b e^{-2}

c $\frac{1-5e^{-2}}{2}$

d 0

e $\frac{e^2+5}{4e^2}$

EX 4-5

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot e^{-x} dx$$

a $\frac{e^{-\frac{\pi}{2}}+1}{2}$

b $\frac{e^{-\frac{\pi}{2}}-1}{2}$

c $\frac{e^{-\frac{\pi}{2}}+2}{2}$

d 1

e $e^{-\frac{\pi}{2}}$

EX 4-6

$$\int_0^{\pi} \sin(2x) \cdot e^x dx$$

a $\frac{2-e^\pi}{5}$

b $\frac{1+e^\pi}{5}$

c 0

d $\frac{2-2e^\pi}{5}$

e $\frac{1-2e^\pi}{5}$

EX 4-7

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos(2x)dx$$

a $\frac{1}{2}$

b $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$

c $\frac{1}{16}$

d $-\frac{1}{2}$

e $\frac{\pi\sqrt{3}}{12}$

EX 4-8

$$\int_0^{\pi} x^2 \sin x dx$$

a $\pi^2 - 4$

b π^2

c $-\pi^2 + 4$

d 0

e $\frac{\pi^2}{2}$

EX 5-1

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2(x)dx$$

a $\frac{\pi}{4}$

b 1

c 0

d $-\frac{\pi}{4}$

e $\frac{\pi^2}{4}$

EX 5-2

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4(x)dx$$

a 1

b $\frac{16\pi}{3}$

c $\frac{\pi}{6}$

d $\frac{3\pi}{16}$

e $3\pi - 16$

EX 5-3

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^4(x)}\,dx = \frac{4}{3}$$

a $\frac{4}{3}$

b $\frac{3}{4}$

c $\frac{\pi}{3}$

d $\frac{\pi}{4}$

e Autre

EX 5-4

$f(x) = x$ $\quad$ $g(x) = x^2$

$\mathcal{A}$ l'aire délimitée par les droites d'équations x=0 et x=2 et par (Cf) et (Cg) . La valeur de A est :

a 1

b $\frac{8}{3}$

c 3

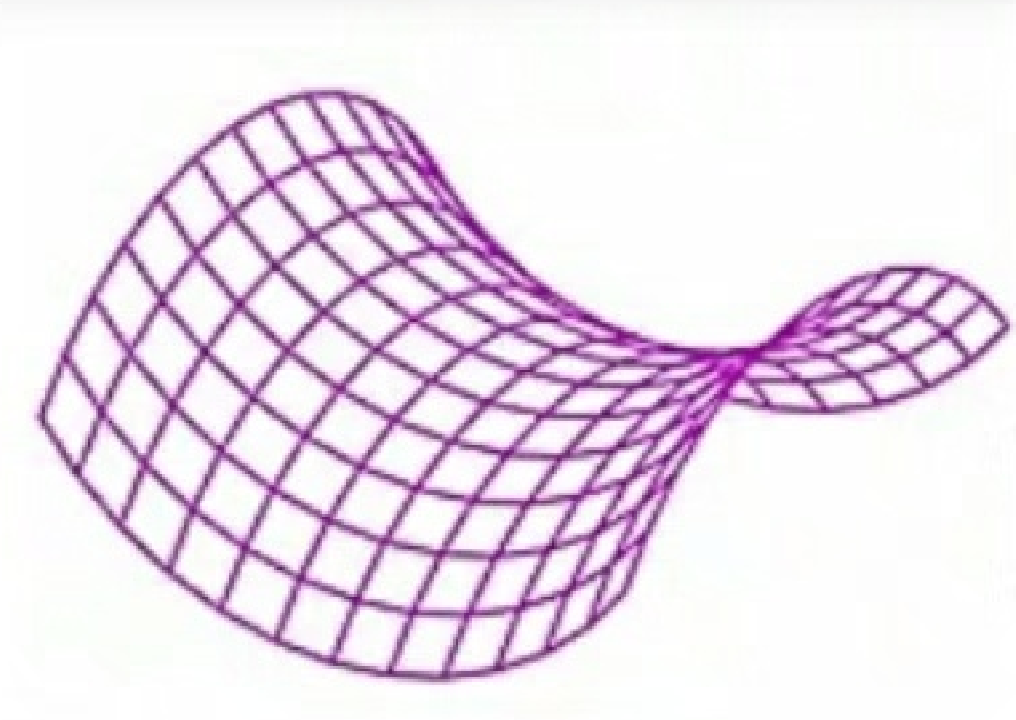
d 0

e $\frac{4}{3}$

Sujet Blanc 1

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/blancc1



Préparation au concours faculté de médecine générale , de médecine dentaire et de pharmacie

Épreuve de mathématiques 1

Q 1 et Q2

On considère la suite numérique (Un) définie par :

$$U_0 = 2 \qquad U_{n+1} = \frac{4U_n - \sqrt{3}}{Un + 3 - \sqrt{3}} \qquad \text{et on pose } \; V_n = \frac{U_n - \sqrt{3}}{U_n - 1}$$

(Vn) est géométrique de raison

a $q = \sqrt{3}$

b $q = \dfrac{\sqrt{3}}{4}$

c $q = \dfrac{\sqrt{3} - 3}{3}$

d $q = \dfrac{4 - \sqrt{3}}{3}$

e $q = \dfrac{4 + \sqrt{3}}{3}$

(Un) est convergente de limite

a $\sqrt{3}$

b $\dfrac{4 - \sqrt{3}}{3}$

c $\dfrac{\sqrt{3} - 3}{3}$

d $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

e $\dfrac{4 + \sqrt{3}}{3}$

Q 3

$$\int_0^1 \frac{e^x}{e^{2x} - 4e^x + 4}\,dx =$$

a $\dfrac{1}{e-2}$

b $\dfrac{e}{e-2}$

c $\dfrac{1-e}{e-2}$

d $\dfrac{1}{e-2} - 1$

e $\dfrac{1}{e-2} + 1$

Q 4

Soit S solution de l'équation $z^2 - 2\sqrt{2}z + 6 + 2\sqrt{3} = 0$

a $S = \{1, \sqrt{2} + i(\sqrt{3}+1), \sqrt{2} - i(\sqrt{3}+1)\}$

b $S = \{\sqrt{2} + i\sqrt{3}, \sqrt{3} + \sqrt{2}i\}$

c $S = \{\sqrt{2} + i(\sqrt{3}-1)\ , \sqrt{2} - i(\sqrt{3}-1)\}$

d $S = \{\sqrt{2} + i(\sqrt{3}+1)\ , \sqrt{2} - i(\sqrt{3}+1)\}$

e $S = \{(\sqrt{2}+1) + i\sqrt{3}, (\sqrt{2}+1) - i\sqrt{3}\}$

Q 5

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\cos^2 x - 3}{x + \sqrt{x}} =$$

a - ∞

b o

c n'existe pas

d -3

e $+\infty$

Q 6

Soit f la fonction définie par $\begin{cases} f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2 - 3} - 1}{x - 2} \\ f(2) = 2 \end{cases}$

a f n'est pas continue en 2

b f n'est pas derivable en 2

c f derivable en 2 et $\lim_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \dfrac{-3}{2}$

d f derivable en 2 et f ' (2) = 0

e f derivable en 2 et $\lim_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \dfrac{1}{2}$

Q 7

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(-2)^n - 5(3)^n}{(-2)^n + 5(3)^n}$$

a $-\infty$

b o

c n'existe pas

d -1

e $+\infty$

Q 8

$$\int_1^2 x.\ln\left(x^2+2x\right)dx$$

a $2\ln(2) + \frac{3}{2}\ln(3) - \frac{1}{2}$

b $\ln(4) - 2\ln(3)$

c $4\ln(2) + 3\ln(3)$

d $2\ln(2) - \frac{3}{2}\ln(3)$

e $6\ln(2) - \ln(3)$

Q 9

L'application du plan complexe qui à tout point M d'affixe z fait correspondre le point M' d'affixe z' tel que

$$z' = \left(-e^{-\frac{\pi}{2}i}\right) \cdot z + 4i$$

a Rotation de centre O et d'angle de mesure $\frac{\pi}{2}$

b Homothétie de centre O et de rapport 4

c Rotation de centre $\Omega(-2+2i)$ et d'angle de mesure $-\frac{\pi}{2}$

d Rotation de centre $\Omega(-2+2i)$ et d'angle de mesure $\frac{\pi}{2}$

e Rotation de centre $\Omega(4i)$ et d'angle de mesure $\frac{\pi}{2}$

Q 10

L'équation $e^{2020x} - 2020x - 2 = 0$

a admet une seul solution dans IR

b admet deux solution dans $[0, +\infty[$

c admet aucune solution

d admet 2020 solution dans IR

e admet deux solution dans IR

Q 11

Dans le plan complexe muni du repère orthonormé $\left(0, \overrightarrow{u}, \tilde{v}\right)$ On considère les points M et N d'affixe z et $\overline{z}$ puis A le milieu du segment [MN]

a	L'affixe du point A est imaginaire pure
b	Le triangle OMN est équilatérale
c	Le ponit M est sur le cercle centré à l'origine et passant par le point N
d	Le ponit M est le symétrique du N par rapport à l'axe (OY)
e	Le ponit M est le symétrique du N par rapport à l'origine

Q 12

$$f(x) = \frac{\ln\left(x^2 - 4\right)}{x - 3}$$

a	Df = $]2,3[\cup]3,+\infty[$
b	Df = $]-\infty,-2[\cup]-2,3[\cup]3,+\infty[$
c	Df = $]-\infty,-2[\cup]2,3[\cup]3,+\infty[$
d	Df = $]2,3[$
e	Df = $[2,3[$

Q 13

$$U_0 = \frac{1}{2} \qquad U_{n+1} = \sqrt[3]{\frac{U_n^2 + U_n}{2}}$$

a $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 0$

b $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = -\frac{1}{2}$

c La limite de (Un) n'existe pas

d $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 1$

e $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty$

Q 14

$$a > 0 \qquad b > 0 \qquad \lim_{x \to 0} \frac{\ln(\cos ax)}{\ln(\cos bx)}$$

a $\frac{a^2}{b^2}$

b $+\infty$

c $\frac{a}{b}$

d $\frac{b^2}{a^2}$

e $\frac{b}{a}$

Q 15

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $\left(0, \vec{u}, \tilde{v}\right)$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que $Z = \dfrac{z+2i}{z-2}$ est

imaginaire pur est

- **a** L'axe des réels privé du point d'affixe 2
- **b** Le cercle de centre $\Omega(1-i)$ et de rayon $\sqrt{2}$
- **c** Le cercle de centre $\Omega(1-i)$ et de rayon $\sqrt{2}$ privé du point d'affixe 2
- **d** Le cercle de centre O et de rayon 2 privé du point d'affixe 2
- **e** L'axe des imaginaires purs privé du point d'affixe 2

Q 16

Soit f la fonction définie par $f(x) = x + \ln\left(\dfrac{2x-2}{x+1}\right)$

- **a** la fonction f est définie sur [1,+∞ [
- **b** $f(x) = x + \ln(2x-2) - \ln(x+1) \quad \forall x \in D_f$
- **c** La droite d'équation $y = x + \ln(2)$ asymptote oblique à Cf
- **d** $f'(x) = 1 + \dfrac{1}{x-1} - \dfrac{1}{x+1}$
- **e** la fonction f est décroissant sur Df

Q 17

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $\left(0, \overrightarrow{u}, \tilde{v}\right)$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que $|\bar{z}+i| = |iz-1|$

- **a** c'est l'ensemble vide
- **b** c'est le milieu du segment
- **c** c'est Le cercle de centre O et de rayon 2
- **d** c'est la médiatrice du segment [OA] avec A d'affixe i
- **e** c'est la droite

Q 18

Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x^2-1} - x^2 + 3$

- **a** la fonction f est définie sur [1,+∞ [
- **b** la fonction f est dérivable à droite de 1
- **c** $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x^2-1}} - 2x$
- **d** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$
- **e** (Cf) admet une branche parabolique

Q 19

$f(x) = \ln(x) + x + 2020$

En quel poit la courbe (Cf) admet elle une tangente parallèle à la droite d'equation y=2x+3

a $(1, 2020)$

b $(1, 2021)$

c $(2, \ln(2) + 2020)$

d $(3, \ln(3) + 2023)$

e n'existe pas

Q 20

$$\lim_{n \to +\infty} \sqrt[n]{2 + (-1)^n}$$

a 1

b n'existe pas

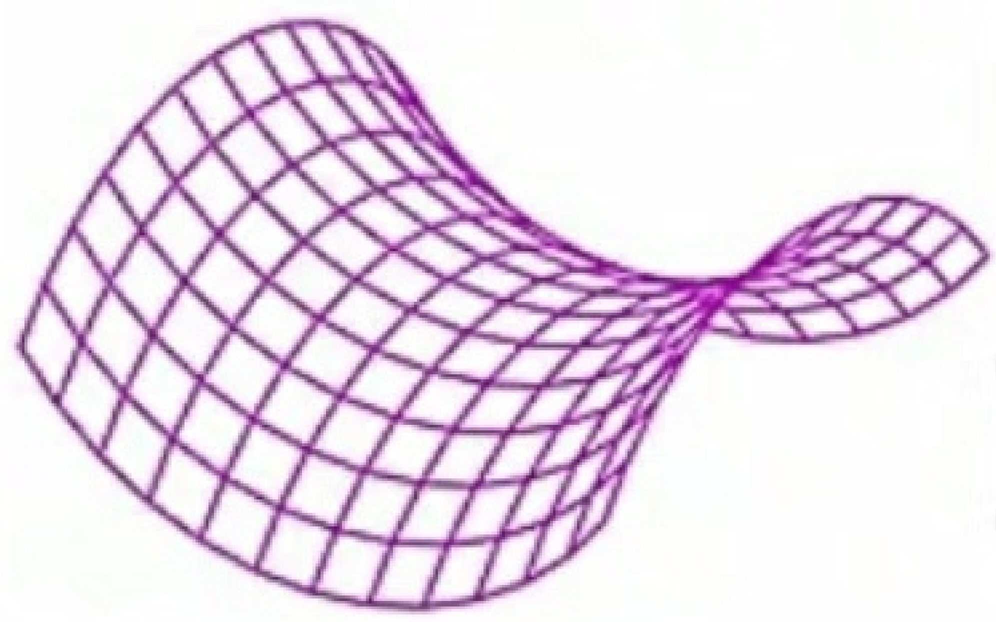
c $+\infty$

d e

e 2

Sujet Blanc 2

Solutions par vidéo
www.coursligne.com/blancc2



www.coursligne .com

Préparation au concours d faculté de médecine générale , de médecine dentaire et de pharmacie

Épreuve de mathématiques 2

Q 1

On considère la suite numérique (Un) définie par : $U_n = n^2 + 3n - 4$

- a (Un) suite arithmétique
- b (Un) suite géométrique
- c (Un) suite décroissante
- d (Un) suite majorée
- e Autre réponse

Q 2

$$\lim_{+\infty} \frac{\sin^2(n) - \cos^3(n)}{n} = ?$$

- a n'existe pas
- b $+\infty$
- c 1
- d 0
- e Autre réponse

Q 3

$0 < q < 1 \qquad \lim_{n \to +\infty} n \cdot q^n = ?$

a — n'existe pas

b — $+\infty$

c — **1**

d — **0**

e — Autre réponse

Q 4

$$\int_0^1 (2x+1)\ln\left(4-x^2\right)dx = ?$$

a — $\ln(3) - \ln(4)$

b — $\ln\left(\frac{27}{100}\right) + 1$

c — $8\ln(2) - 3$

d — $\ln\left(\frac{100}{27}\right) + 1$

e — $3\ln(3) - \ln(4)$

Q 5

On considère la suite numérique (Un) définie par : $U_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k}$

a $U_{2n} - U_n \geq \frac{1}{2}$

b $U_{2n} - U_n < \frac{1}{3}$

c $U_{2n} - U_n \leq \frac{1}{4}$

d $U_{2n} - U_n < \frac{1}{2}$

e Autre réponse

Q 6

$$\int_1^{e^\pi} \cos(\ln(x))dx =$$

a $\dfrac{e^{-\pi}+1}{2}$

b -1

c $\dfrac{-e^{\pi}-1}{2}$

d 1

e $\dfrac{e^{\pi}-1}{2}$

Q 7

$$10^{2x} - 3 \cdot 10^{x} - 4 > 0$$

a S=] log(4) , $+\infty$ [

b S=] log(10) , $+\infty$ [

c S=] In(2/5) , $+\infty$ [

d S= IR

e Autre réponse

Q 8

L'équation $x^{\sqrt{x}} = \left(\sqrt{x}\right)^{x}$

a admet une seul solution dans] 0 , $+\infty$ [

b admet deux solution dans] 0 , $+\infty$ [

c admet trois solution dans] 0 , $+\infty$ [

d admet aucune solution

e Autre réponse

Q 9

Soit n un entier naturel le complexe $\left(\sqrt{3}+i\right)^{n}$ est un imaginaire pur si et seulement si :

- **a** n=3
- **b** n = 6k+3 avec k relative
- **c** n = 3k+6 avec k relative
- **d** n=6
- **e** n = 12k+3 avec k relative

Q 10

Dans le plan complexe on considère les points A , B , C et D d'affixes respectives $a=1$, $b=i$, $c=-1$, $d=-i$

L'ensemble des points d'affixe z telle que $\dfrac{z+i}{z+1}$ Soit imaginaire pur est :

- **a** La droite (CD) privée du point C
- **b** Le cercle de diamètre [CD] privé du point C
- **c** Le cercle de diamètre [BD] privé du point C
- **d** Le médiatrice du segment [AB]
- **e** Le cercle de diamètre [CD]

Q 11

$$\lim_{x \to 0^+} \frac{1}{x} - \sqrt{\frac{1}{x^2} - \frac{3}{x} + 4}$$

- **a** n'existe pas
- **b** $+\infty$
- **c** 1
- **d** 0
- **e** $\frac{3}{2}$

Q 12

$$f(x) = \frac{a + b\ln(x)}{x} \qquad B(1,2) \qquad C(0,2)$$

(Cf) passe par B et la droite (BC) est la tangente à (Cf) en B

Les valeurs de a et b sont $a = ?$ $b = ?$

- **a** a=2 et b=-2
- **b** a=2 et b=2
- **c** a=-1 et b=0
- **d** a=2 et b=0
- **e** a=2 et b=4

Q 13

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{2 - \cos(x)}\,dx$$

a $\frac{\sqrt{3}}{4}$

b $4\ln(2) - 2$

c o

d $\frac{1}{2}$

e $2\ln(2) - 4$

Q 14

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos^4(x)\sin(x)dx =$$

a o

b $\frac{1}{2}$

c Autre réponse

d $\frac{15}{8}$

e $\frac{8}{15}$

Q 15

$$\lim_{+\infty} \frac{(-1)^n . n}{n+1}$$

a n'existe pas

b $+\infty$

c **1**

d **0**

e $\frac{3}{2}$

Q 16

$$1+3+5+7+\ldots+N=400$$

a N = 239

b N = 139

c N = 40

d N = 39

e N = 33

Q 17

Soit (S) la sphère d'équation cartésienne $x^2+y^2+z^2-2x-2y=0$

L'équation du plan tangent P à (S) au point O(0,0,0) est

- **a** $x+y+3=0$
- **b** $x+z=0$
- **c** $x=y$
- **d** $x+y=0$
- **e** $2x+y+z=0$

Q 18

$$(E) : y''+3y'-4y=0$$

f solution de (E) telle que (Cf) passe par A(0,1) et ayant une

tangente en A de coefficient directeur 1

- **a** $f(x)=2e^{x}-e^{-4x}$
- **b** $f(x)=e^{-4x}$
- **c** $f(x|=-e^{x}+2e^{-4v}$
- **d** $f(x)=e^{x}$
- **e** Autre réponse

Q 19

$(a, b, \beta) \in R^3 \qquad \alpha \in R^* \qquad \begin{cases} a + b = \alpha \\ a^3 + b^3 = \beta \end{cases} \qquad ab = ?$

a $\quad ab = \dfrac{\alpha^3 + \beta}{3\alpha}$

b $\quad ab = \dfrac{\beta - \alpha^3}{3}$

c $\quad ab = \sqrt[3]{a + \beta}$

d $\quad ab = \dfrac{a^3 - \beta}{3a}$

e $\quad ab = 3\sqrt{\alpha\beta}$

Q 20

L'équation $\qquad 4^x - 4^{1-x} + 3 = 0$

a admet une seul solution dans IR

b admet deux solution dans IR

c admet aucune solution

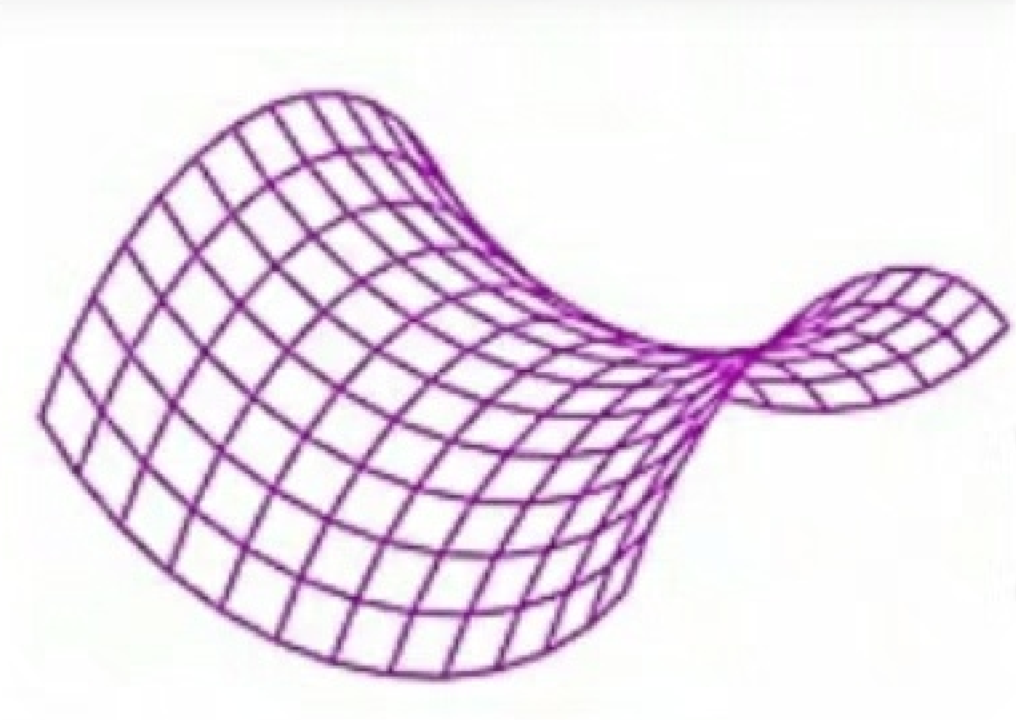
d admet trois solution

e Autre réponse

Sujet Blanc 3

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/blancc3



Préparation au concours d faculté de médecine générale , de médecine dentaire et de pharmacie

Épreuve de mathématiques 3

Q 1

Soit z_1 et z_2 deux nombres complexes , $|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = ?$

- a $|z_1|^2 + |z_2|^2$
- b $|z_1|^2 - |z_2|^2$
- c $2|z_1|^2 + 2|z_2|^2$
- d $2|z_1|^2 - 2|z_2|^2$
- e Autre réponse

Q 2

$$\lim_{x \to 1^+} \ln(x) \cdot \ln(\ln(x)) = ?$$

- a n'existe pas
- b $+\infty$
- c 1
- d 0
- e Autre réponse

Q 3

$$\lim_{x \to 0} \frac{e^{x^2} - \cos(x)}{x^2}$$

a $\frac{3}{2}$

b $+\infty$

c $\frac{2}{3}$

d **0**

e n'existe pas

Q 4

$f(x) = 4x - 4$ $g(x) = 3x - 2$

A l'aire délimiter par les droites d'équations x=1 et

x=3 et par (Cf) et (Cg) A = ?

a A = 1

b A = 2

c A = 18

d A = 4

e Autre réponse

Q 5

$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + x$ Quel est l'ensemble S des ponits où la tangente à (Cf) est parallèle à la droite d'équation y=x

- a S= {-1}
- b S= {0}
- c S= {0,1}
- d $S = \phi$
- e n'existe pas

Q 6

$$U_n = \frac{n \cdot 2^{2n} - 3^n}{n \cdot 2^{2n} + 3^n}$$

- a $\lim_{+\infty} U_n = -3$
- b $\lim_{+\infty} U_n = +\infty$
- c $\lim_{+\infty} U_n = -\infty$
- d $\lim_{+\infty} U_n = 1$
- e Autre réponse

Q 7

Soit $z = 1 + e^{i\alpha}$, $\alpha \in]\pi, 2\pi[$. Quelles sont les assertions vraies ?

a $|z| = 2$

b $|z| = 2\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

c $\arg z \equiv \pi + \frac{\alpha}{2}\ [2\pi]$

d $\arg z = \alpha[2\pi]$

e Autre réponse

Q 8

Soit (E) l'équation $4^x - 3^x = 3^{x+1} - 2^{2x+1}$

Quelles sont les sections vraies ?

a (E) est définie sur IR

b (E) admet une unique solution x=1

c (E) admet deux solution distinctes

d (E) n'admet de solution .

e Autre réponse

Q 9

Soit $F(x) = \dfrac{1-x}{x^3\left(x^2+1\right)}$ On écrit

$F(x) = \dfrac{a}{x} + \dfrac{b}{x^2} + \dfrac{c}{x^3} + \dfrac{dx+e}{x^2+1}$ Quelles sont les affirmations vraies

a b=1

b c=1

c a=1

d e=0

e Autre réponse

Q 10

$$U_n = \frac{n}{\sqrt{n^4+1}} + \frac{n}{\sqrt{n^4+2}} + \ldots + \frac{n}{\sqrt{n^4+n}}$$

$\lim\limits_{+\infty} U_n = ?$

a 0

b 1

c 2

d $+\infty$

e Autre réponse

Q 11

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos^2(x)dx$$

a o

b π

c $\dfrac{1-\pi^2}{4}$

d $\dfrac{\pi^2-4}{16}$

e $\dfrac{\pi}{2}$

Q 12

$$f(x)=\begin{cases} a\cdot\dfrac{\sqrt{x-1}-1}{x-2} & x<2 \\ \dfrac{\sqrt{2x-3}-b}{x-2} & x>2 \end{cases}$$

f admet une limite finie quand x tend vers 2 si et seulement si :

a a=2 et b=1

b a=0 et b=1

c a>0 et b>0

d a=2 et b>0

e a=1 et b=2

Q 13

$a = \frac{\pi}{6}$ $b = \frac{\pi}{4}$ L'intégrale $\int_a^b \frac{1}{\sin x . \tan x}\, dx$ est égale à :

- **a** $2+\sqrt{2}$
- **b** $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- **c** $2-\sqrt{2}$
- **d** 2
- **e** Autre réponse

Q 14

$$U_n = \frac{n^2(\ln(n+1) - \ln(n))}{\sqrt{n^2+1}}$$

$\lim\limits_{+\infty} U_n = ?$

- **a** 2
- **b** $+\infty$
- **c** 1
- **d** 0
- **e** Autre réponse

Q 15

Dans le plan complexe on considère les points A , B et C d'affixes

respectives $a = 2$, $b = -1 + i\sqrt{3}$, $c = \bar{b}$ et $\alpha \in \,]0 , \pi[$

Soit R rotation de centre A et d'angle α qui transforme B en C

a $\alpha = \dfrac{2\pi}{3}$

b $\alpha = -\dfrac{\pi}{3}$

c $\alpha = \dfrac{4\pi}{3}$

d $\alpha = \dfrac{\pi}{6}$

e $\alpha = \dfrac{\pi}{3}$

Q 16

$a = 1 + i$ $\qquad$ $z = 1 + a + a^2 + a^3$

La valeur de z est :

a $-5i$

b $3i$

c $-3i$

d $5i$

e Autre réponse

Q 17

$$\int_0^{\pi} e^x \cos^2(x)dx$$

a $e^{\pi} - 1$

b e^{π}

c $\frac{3}{5}\left(e^{\pi} - 1\right)$

d $\frac{3}{5}\left(1 - e^{\pi}\right)$

e 1

Q 18

$$U_n = n \cdot \ln \sqrt{\frac{n+1}{n-1}}$$

$\lim\limits_{+\infty} U_n = ?$

a 0

b 1

c $+\infty$

d $\frac{1}{2}$

e Autre réponse

Q 19

Soit D la droite passant par le point A(1,-1,0) et dirigée par le vecteur $\overrightarrow{u}(1,1,-1)$. Soit M(1,-1,3) un point et H le projetè orthogonal de M sur D . Les coordonnées de H sont

a	H(0,1,1)
b	H(1,2,1)
c	H(0,-2,1)
d	H(1,-2,1)
e	Autre réponse

Q 20

On considère les deux points A(-1 ,1 ,1) et B(7 , -5 , 5) soit S la sphère dont l'un des diamètre est le segment [AB] , le plan tangent à S au point C(1 , 1 , -1) est

a	$2x-3y+4z+5=0$
b	$4x+3y+2z-5=0$
c	$2x+2y-z-5=0$
d	$4x+2y+2z-5=0$
e	Autre réponse

Sujet Blanc 4

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/blancc4

www.coursligne .com

Préparation au concours d faculté de médecine générale , de médecine dentaire et de pharmacie

Épreuve de mathématiques 4

Q 1

$$U_n = \left(\frac{\sin(2023n)}{2022}\right)^n \qquad \lim_{+\infty} U_n = ?$$

a. 1

b. $+\infty$

c. 0

d. n'existe pas

e. Autre réponse

Q 2

$$\int_{-1}^{2} |x^2 - x| dx$$

a. $\frac{11}{6}$

b. $\frac{1}{6}$

c. $-\frac{11}{6}$

d. $\frac{5}{2}$

e. Autre réponse

Q 3

$$\lim_{0} \frac{\sqrt[3]{x+1}+2\sqrt[4]{x+1}-3}{x}$$

a 1

b $\frac{1}{2}$

c $\frac{1}{3}$

d $+\infty$

e $\frac{5}{6}$

Q 4

$$(E) : z^2 - 2\cos\alpha . z + 1 = 0 \qquad \alpha \in \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right]$$

Soit z solution de (E) telle que Im(z) > 0 $\quad z^n + \frac{1}{z^n} = ?$

a $2\cos\frac{\pi}{6}n$

b $\cos n\alpha$

c $2\cos\frac{\pi}{2}n$

d $2\cos\frac{n\cdot\alpha}{2}$

e $2\cos(n\alpha)$

Q 5

$$U_n = \sum_{k=0}^{n} \frac{2^{k+1} + 3^{k+2}}{4^k} \qquad \lim_{+\infty} U_n = ?$$

a　0

b　40

c　$+\infty$

d　29

e　n'existe pas

Q 6

$$\lim_{x \to 2} \frac{2^x - x^2}{x - 2}$$

a　$4\ln(2)$

b　$4\ln(2) - 1$

c　$4\ln(2) - 2$

d　$4\ln(2) - 3$

e　$4\ln(2) - 4$

Q 7

$$(E) : z^3 - 3z^2 + 4z - 2 = 0$$

a $S = \{0, 1+i, 1-i\}$

b $S = \{1, 1+i, 2-i\}$

c $S = \{1, 2+i, 2-i\}$

d $S = \{1, 1+2i, 1-2i\}$

e $S = \{1, 1+i, 1-i\}$

Q 8

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x)}{1 + 2\sin x}\, dx$$

a $\dfrac{2 + \ln(3)}{2}$

b $\dfrac{2}{3}$

c 0

d $\dfrac{2 - \ln(3)}{2}$

e Autre réponse

Q 9

$$\sum_{k=0}^{17} \cos\left(\frac{k\pi}{9}\right) = ?$$

a 0

b 1

c 18

d - 1

e $\cos\left(\frac{\pi}{9}\right)$

Q 10

Soit (Un) suite arithmétique de raison $r < 0$ telle que

$V_0 = 2$ $V_2^2 + V_4^2 = 4$ La valeur de r est :

a 1

b -2

c -3

d -1

e -4

Q 11

$U_0 = 0 \qquad U_{n+1} = \dfrac{4 - U_n}{U_n + 2} \qquad V_n = \dfrac{U_n - \alpha}{U_n - 1} \qquad \alpha \neq 1$

La suite (Vn) est géométrique si et seulement si

a $\alpha = 2$

b $\alpha = 4$

c $\alpha = -1$

d $\alpha = 0$

e $\alpha = -4$

Q 12

L'équation $x^2 + \sqrt{x} - a = 0$ admet une unique racine dans [0,1] si

a $a \in [0, 3]$

b $a \in [-1, 1]$

c $a \in [0, 2]$

d $a \in [1, 3]$

e Autre réponse

Q 13

$$U_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{4k^2 - 1} \qquad \lim_{+\infty} U_n = ?$$

a $\frac{2}{3}$

b 0

c 1

d $\frac{1}{2}$

e n'existe pas

Q 14

L'équation $\cos^4(x) + \sin^4(x) = 1$ admet sur] - π , π [

a Une infinité de solutions

b 8 solutions

c 4 solutions

d Aucune solution

e Autre réponse

Q 15

$$\int_3^8 \frac{dx}{x\sqrt{x+1}} =$$

a $\ln\left(\frac{2}{3}\right)$

b $2\ln(2) - \ln(3)$

c $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$

d 0

e Autre réponse

Q 16

$$|z_1| = |z_2| = 1$$

$$|2 + z_1 z_2| = 1$$

$$z_1 . z_2 = ?$$

a $z_1 \cdot z_2 = 1$

b $z_1 z_2 = -\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} i$

c $z_1 z_2 = -3$

d $z_1 . z_2 = -1$

e Autre réponse

Q 17

$$\lim_{x \to +\infty} \sqrt{x^2 + x + \sqrt[3]{x^3 + x^2}} - 2x$$

a $+\infty$

b $\frac{1}{2}$

c $\frac{5}{6}$

d 0

e $\frac{6}{5}$

Q 18

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5(x)dx$$

a $\frac{8}{15}$

b 1

c 0

d $\frac{2}{15}$

e Autre réponse

Q 19

$$\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}-i\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)^{12}=$$

a 2^{24}

b 2^{12}

c $2^{24}i$

d 0

e $2^{12}i$

Q 20

$P(A)=\frac{3}{4}$ $p(B)=\frac{3}{8}$ $p\left(A\cup\overline{B}\right)=\frac{7}{8}$

$$P\left(A\cap\overline{B}\right)=?$$

a $\frac{4}{5}$

b $\frac{7}{8}$

c $\frac{3}{7}$

d $\frac{5}{7}$

e Autre réponse

Q 5

$$U_n = \frac{1}{n^2}\prod_{k=0}^{n}\frac{k+3}{k+1} \qquad \lim_{+\infty} U_n = ?$$

a

b

c

d 0

e n'existe pas

Q 6

a

b

c

d

e Autre réponse

Q 15

a

b

c

d

e

Q 16

$$U_0 = a \qquad U_{n+1} = \frac{(a^2+a-1)U_n - 1}{a^2U_n + a^2 - a - 1}$$

Supposons que la suite $V_n = \dfrac{a}{aU_n - 1}$ est arithmétique

Un est égale à :

a $U_n = \dfrac{n+a}{an+1}$

b $U_n = \dfrac{n-a}{an-1}$

c $U_n = \dfrac{n+a}{n+1}$

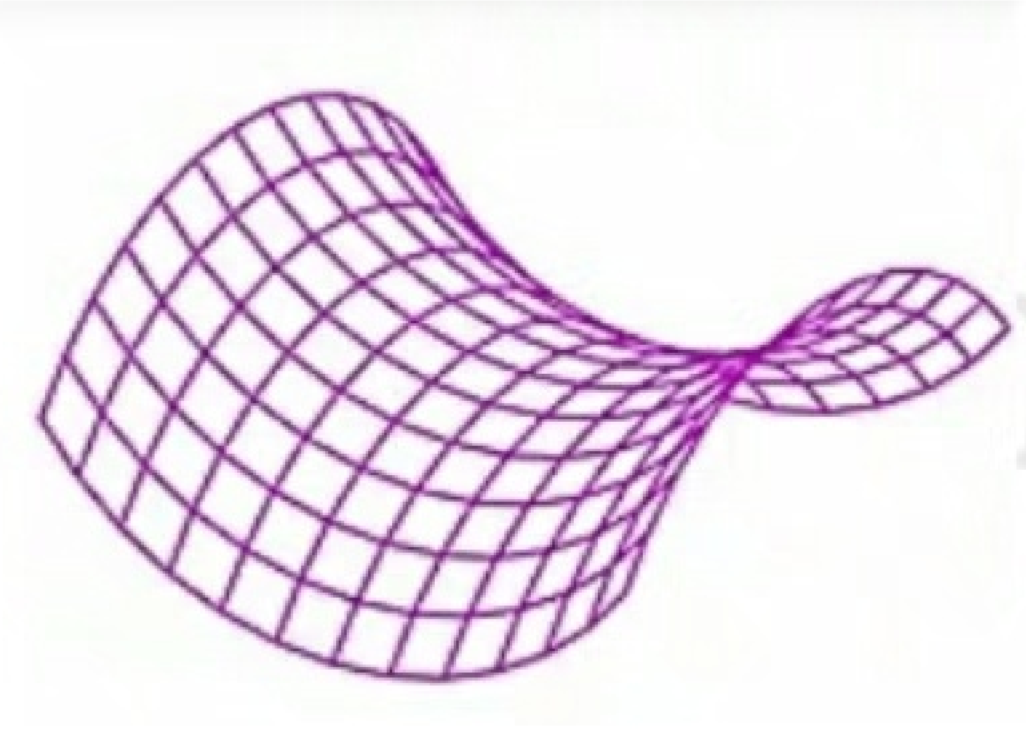
d $U_n = \dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{n+2}$

e Autre réponse

Sujet National 1

Solutions par vidéo

www.coursligne.com/2020c



مباراة ولوج كليات الطب و
الصيدلة و كليتي طب الاسنان
برسم السنة الجامعية
2020/2021

Q 1

Si z est le nombre complexe de module $\sqrt{2}$ et d'argument $\frac{\pi}{3}$, alors z^8 est égale :

- **a** $8+i8\sqrt{3}$
- **b** $-8+i8\sqrt{3}$
- **c** $-8-i8\sqrt{3}$
- **d** $8-i8\sqrt{3}$
- **e** $4+i4\sqrt{3}$

Q 2

Si θ est un nombre réel , alors $\cos^3(\sigma)$ est égale à :

- **a** $\frac{1}{8}\left(\cos(3\theta)+3\cos(\theta)\right)$
- **b** $\frac{1}{4}\left(\cos(3\theta)+3\cos(\theta)\right)$
- **c** $\frac{1}{4}\left(\sin(3\theta)+3\sin(\theta)\right)$
- **d** $\frac{1}{8}\left(3\cos(\theta)-\cos(3\theta)\right)$
- **e** $\frac{1}{8}\left(\sin(3\theta)+3\sin(\theta)\right)$

Q 3

Si $x \in]0,1[$, alors $\lim\limits_{x \to +\infty} (1-x)^n \cdot (1+x)^n$ est égale à :

a $+\infty$

b $-\infty$

c o

d -1

e 1

Q 4

Le domaine de définition de f définie par $f(x) = \dfrac{1}{x-1} \ln\left(1 + \dfrac{1}{x}\right)$

est :

a]- ∞ , -1 [∪]0, $+\infty$ [

b]-1 , 1 [∪]1, $+\infty$ [

c]- ∞ , -1 [∪]1, $+\infty$ [

d]- ∞ , -1 [∪]0,1[∪]0, $+\infty$ [

e]-1 , 1 [

Q 5

Si $f(x) = \left(x^2 - x\right)e^{\frac{1}{x}}$ alors $f'(x)$ est égale à :

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

b $\left(1 - \dfrac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$

c $\left(\dfrac{1}{x} - 1\right)e^{\frac{1}{x}}$

d $\left(2x - 2 + \dfrac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$

e $\left(2x - \dfrac{1}{x}\right)e^{\frac{1}{x}}$

Q 6

Si z est un nombre complexe tel que :

$$\arg(z-1) = \frac{2\pi}{3}\ [2\pi] \quad \text{et} \quad \arg(z+1) = \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$$

alors z est égale à :

a $\sqrt{3}i$

b $2\sqrt{3}i$

c $-\sqrt{3}i$

d $-2\sqrt{3}i$

e $1+\sqrt{3}i$

Q 7

Si $z = 1 + i \cdot e^{i\frac{\theta}{2}}$ où $\theta \in \,]-\pi\,,\pi[$ alors $|z|$ est égale à :

a 2

b $2\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$

c $2\cos\left(\frac{\theta+\pi}{4}\right)$

d $\cos\left(\frac{\theta+\pi}{4}\right)$

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

Q 8

On a $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n}$ est égale à :

a o

b e^{-4}

c e^{4}

d e

e 1

Q 9

Si $(U_n)_{n\geq 1}$ une suite géométrique de premier terme $U_1 = 2$ et de raison $q = \frac{1}{3}$ alors le produit $U_1 \times U_2 \times U_3 \times \ldots \times U_n$ est égale à :

a $\quad 2^n \cdot 3^{\frac{n(n-1)}{2}}$

b $\quad \dfrac{2^n}{3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$

c $\quad \dfrac{2^n}{3^{\frac{n(n+1)}{2}}}$

d $\quad \dfrac{1}{2^n \cdot 3^{\frac{n(n-1)}{2}}}$

e $\quad 2^n .3^{\frac{n(n+1)}{2}}$

Q 10

Si $(\forall x \in R)$ $f(x) = (x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$ alors $f'(1)$ est égale à :

a $\quad 24$

b $\quad 1$

c $\quad o$

d $\quad 5$

e $\quad -24$

Q 11

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{2\ln(x)}{x\left(1+(\ln(x))^2\right)}$

La primitive de f sur $]0, +\infty[$ qui s'annule en 1 est

a $\ln\left((\ln(x))^2+1\right)$

b $(\ln(x))^2$

c $2\ln\left((\ln(x))^2+1\right)$

d $\dfrac{x\ln(x)}{\ln(x)+1}$

e $\dfrac{2\ln(x)}{(\ln(x))^2+1}$

Q 12

L'intégrale $\displaystyle\int_0^1 \frac{2t+3}{t+2}\,dt$ est égale à :

a $\ln\left(\dfrac{3}{2}\right)$

b $2+\ln\left(\dfrac{3}{2}\right)$

c $2-\ln\left(\dfrac{2}{3}\right)$

d $2+\ln\left(\dfrac{2}{3}\right)$

e $\ln\left(\dfrac{2}{3}\right)$

Q 13

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $\left(\theta, \vec{u}, \bar{v}\right)$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que : $z + \frac{1}{z} \in R$ est :

a L'axe des réels privé du point O

b Le cercle de centre O et de rayon 1

c L'axe des réels privé du point A(-1) et B(1)

d Le cercle de centre O et de rayon 1 privé des deux points A(-1) et B(1)

e L'axe des réels privé du point O union le cercle de centre O et de rayon 1

Q 14

Soit (ω_n) la suite définie par : $\omega_0 = \frac{1}{2}$ et $\omega_{n+1} = (\omega_n - 1)^2 + 1$

si (ω_n) est convergente alors $\lim_{n \to +\infty} \omega_n$ est égale à :

a o

b 2

c 1

d $\frac{1}{2}$

e -1

Q 15

Soit $a \in]\,0\,,+\infty\,[$ et f la fonction définie par :

$f(x) = 1 + x \cdot \ln\sqrt{1+\frac{a}{x}}$ alors $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ est égale à :

a 1

b $1+\frac{a}{2}$

c $1+a$

d $+\infty$

e a

Q 16

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que : AB = AC = 10

L'aire maximale du triangle ABC est :

a $25 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$

b 50

c 100

d 10

e $5\sqrt{2}$

Q 17

Si $\forall x \in R_+^*$: $f(x) = x^3 + 3\ln(x) + 1$ alors le nombre dérivé $\left(f^{-1}\right)'(2)$ est égale à :

a $\frac{1}{3}$

b $\frac{1}{6}$

c $\frac{1}{5}$

d $\frac{1}{4}$

e $\frac{1}{2}$

Q 18

L'intégrale $\int_0^1 \sin(x) \cdot e^x dx$ est égale à :

a $\frac{1+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$

b $\frac{e+e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$

c $\frac{1-e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$

d $1+e^{\frac{\pi}{2}}$

e $1-e^{\frac{\pi}{2}}$

Q 19

On considère la fonction f définie par : $\forall x \in R \quad f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$

Un encadrement de $f'(x)$ Sur l'intervalle [0,1] est :

a $0 \leq f'(x) \leq \frac{1}{\sqrt{e}}$

b $-\frac{1}{\sqrt{e}} \leq f'(x) \leq 0$

c $-\frac{1}{2} \leq f'(x) \leq 0$

d $0 \leq f'(x) \leq \sqrt{e}$

e $-\frac{1}{\sqrt{e}} \leq f'(x) \leq -\frac{1}{2}$

Q 20

Soit $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x^2 + 3} - ax\sqrt{x+b}$ avec a et b deux réels donnés . f admet une limite finie en $+\infty$ si et seulement si :

a $a > 0$ et $b > 0$

b $a = 1$ et $b > 0$

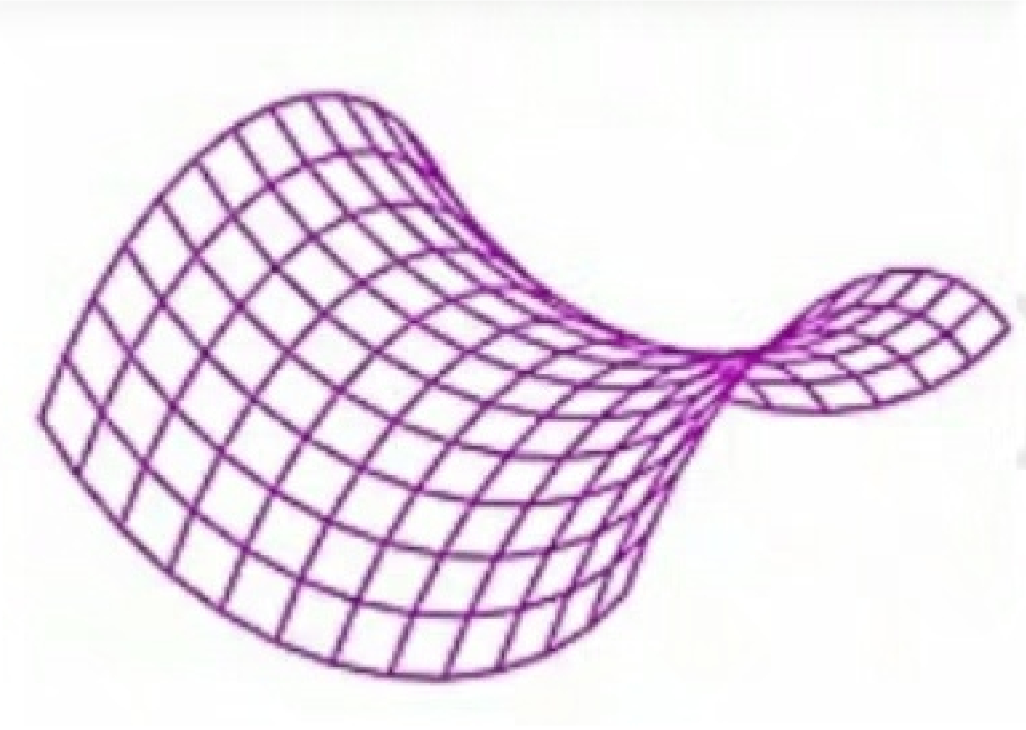
c $a = 1$ et $b = 2$

d $a = 1$ et $b = 0$

e $a > 0$ et $b = 0$

Sujet National 2

Solutions par vidéo
www.coursligne.com/2021c



مباراة ولوج كليات الطب و
الصيدلة و كليتي طب الاسنان
برسم السنة الجامعية
2021/2022

Q 1

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{\ln(e+x)}-1}{\sqrt{x+1}-1}$$ est égale à :

- **a** $\dfrac{1}{2e}$
- **b** $\dfrac{1}{e}$
- **c** 1
- **d** e
- **e** $2e$

Q 2

Si $f(x)=\dfrac{1}{1-x}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)$ alors $f'(x)$ est égale à :

- **a** $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)+\dfrac{1}{x(1-x^2)}$
- **b** $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{x(1-x^2)}$
- **c** $\dfrac{1}{1-x^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{x(1-x^2)}$
- **d** $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{x(1-x)^2}$
- **e** $\dfrac{1}{(1-x)^2}\ln\left(1+\dfrac{1}{x}\right)-\dfrac{1}{(1-x^2)}$

Q 3

Le nombre complexe $\left(\dfrac{7-15i}{15+7i}\right)^{2021}$ est égale à :

- **a** i
- **b** -1
- **c** $7-15i$
- **d** $-i$
- **e** $7+15i$

Q 4

Si $x \in]0,1[$, alors $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1-x+x^2-x^3+\ldots+(-1)^n x^n\right)$

est égale à :

- **a** $\dfrac{1}{x-1}$
- **b** $\dfrac{1}{1-x}$
- **c** 1
- **d** $\dfrac{-1}{1+x}$
- **e** $\dfrac{1}{1+x}$

Q 5

Dans IR , le nombre de solutions de l'équation $x^5 + x - 1 = 0$ est :

- a o
- b 1
- c 2
- d 3
- e 5

Q 6

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$ si $|z|.\,\bar{z} = 15 - 20i$ alors $|(1+i),z|$

est égale :

- a $\sqrt{2}$
- b $2\sqrt{2}$
- c $3\sqrt{2}$
- d $4\sqrt{2}$
- e $5\sqrt{2}$

Q 7

si f est la fonction définie sur IR* par $f(x) = \dfrac{\sqrt{\ln(1+x^2)}}{x}$

alors :

a $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$

b $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = -1$

c $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = \dfrac{1}{2}$

d $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 0$

e La fonction f n'admet pas la limite en 0

Q 8

(Un) est la suite définie par : $U_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$

$U_{n+1} = U_n^2 + U_n$ La limite de (Un) si elle existe ,est égale à :

a 1

b $+\infty$

c o

d -1

e Autre valeur

Q 9

L'intégrale $\int_0^1 \frac{x}{1+e^{-x^2}}\,dx$ est égale à :

a $\sqrt{\ln\left(\frac{1+e}{2}\right)}$

b $\ln\sqrt{1+e}$

c $\ln(1+e)$

d $\ln\sqrt{\frac{1+e}{2}}$

e $\sqrt{\ln(1+e)}$

Q 10

si f (1)=4 et $x \in R_+^*$: $f(x) = 2x + \ln(x)$ alors f(e) est égale à :

a e^2

b $e+4$

c e^2+4

d e

e 4

Q 11

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $z = 1 + i(1+\sqrt{2})$ alors

a $|z| = 2\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ et $\arg(z) \equiv \frac{3\pi}{8}\ [2\pi]$

b $|z| = 2\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$ et $\arg z \equiv \frac{\pi}{8}\ [2\pi]$

c $|z| = 2\sqrt{2}\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$ et $\arg(z) \equiv \frac{3\pi}{8}\ [2\pi]$

d $|z| = 2\sqrt{2}\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$ et $\arg z \equiv \frac{\pi}{8}\ [2\pi]$

e $|z| = 2.\cos\frac{\pi}{8}$ et $\arg(z) \equiv \frac{3\pi}{8}\ [2\pi]$

Q 12

si $\int_1^2 f'(x)f''(x)dx = 8$ et $f'(2) - f'(1) = 2$ alors

$f'(2) + f'(1)$ est égale à :

a 4

b 6

c 8

d 10

e 12

Q 13

Soit $q \in R$ .pour tout $n \in N^*$ On pose $S_n = \sum_{k=1}^{k=n} q^k$

Si la suite $(S_n)_{n\in N^*}$ est convergente et $\lim_{n\to+\infty} S_n = 4$ alors

q est égale à :

- a $\frac{2}{3}$
- b $\frac{3}{4}$
- c $\frac{4}{5}$
- d $\frac{5}{6}$
- e $\frac{6}{7}$

Q 14

L'intégrale $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin(x)}{\sin(x)+\cos(x)}\,dx$ est égale à :

- a $\frac{\pi}{3}$
- b $\frac{\pi}{4}$
- c $\frac{\pi}{6}$
- d $\frac{\pi}{8}$
- e $\frac{\pi}{12}$

Q 15

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $|z_1| = |z_2| = 1$ et $|z_1 + z_2| = \sqrt{3}$

alors $|z_1 - z_2|$ est égale à :

a 1

b 3

c $\sqrt{3}$

d 2

e $\sqrt{2}$

Q 16

(Un) est la suite définie par $U_0 = 0$ et $U_1 = 1$ et pour tout

$n \in N^*$, $U_n = \sqrt{\dfrac{U_{n+1}^2 + U_{n-1}^2}{2}}$. $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$ est égale à :

a o

b $+\infty$

c 1

d $\sqrt{2}$

e $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Q 17

Soit $(a, b) \in R^2$ et f la fonction définie sur IR par :

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & x \leq 0 \\ \dfrac{1}{x+1} & x > 0 \end{cases}$$

La fonction f est dérivable en 0 si et seulement si :

a a = 1 et b = 1

b a = -1 et b = 1

c a = 2 et b = 1

d a = 1 et b = -1

e a = -1 et b = 0

Q 18

Soit $(a, b) \in R^2$ et f définie sur IR par : $f(x) = 3x^2 + 2ax + b$

Si $\int_{-1}^{1} f(x)dx < 2$ alors le nombre de solutions dans IR de l'équation f(x)=0 est :

a o

b 1

c 2

d 3

e 4

Q 19

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $\left(\theta, \vec{u}, \bar{v}\right)$

et $\alpha \in]\,0\,, \dfrac{\pi}{2}\,[$ soient z_1 et z_2 les deux solutions de l'équation

L'inconnue : (E) $z^2 - \sin(2\alpha)z + \sin^2(\alpha) = 0$

La valeur de α pour laquelle les points O , M(z1) et M'(z2) sont

les sommets d'un triangle equilaterale est :

- **a** $\dfrac{\pi}{3}$
- **b** $\dfrac{\pi}{4}$
- **c** $\dfrac{\pi}{5}$
- **d** $\dfrac{\pi}{6}$
- **e** $\dfrac{\pi}{8}$

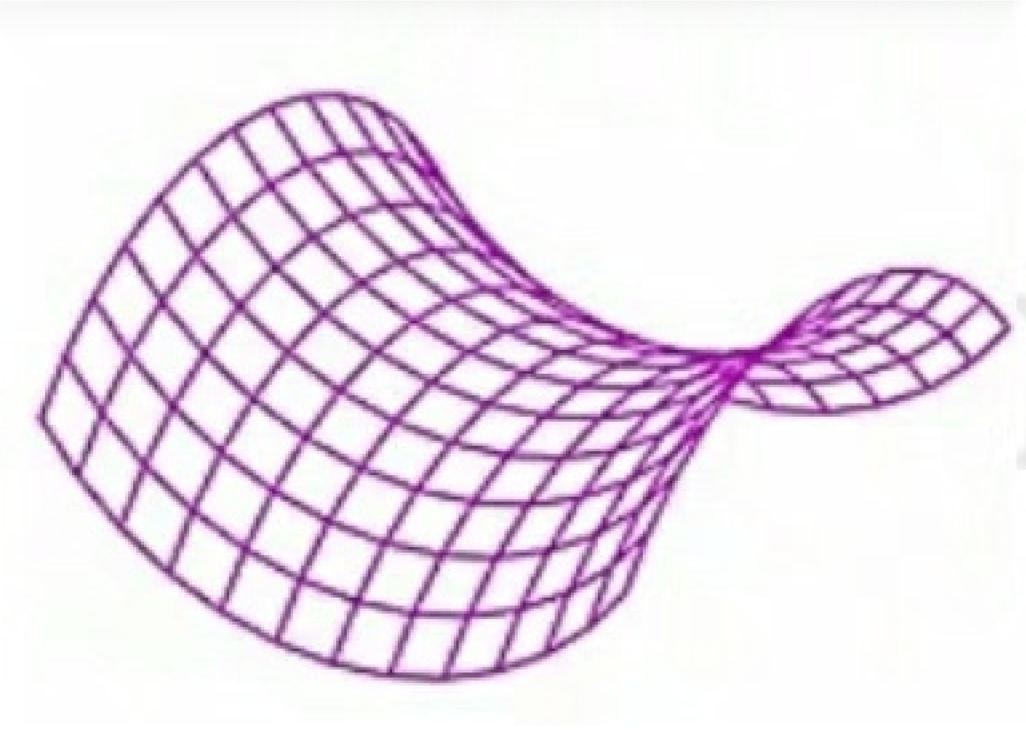
Q 20

$\forall n \in IN^*$ $\forall x \in \mathbb{R}$ $f_n(x) = e^{-x} - nx$ On a

- **a** $\forall n \in IN^*$. ($\exists! a_n \in]0{,}1[$) : $f_n(a_n) = 0$ et $\lim\limits_{n \to +\infty} n a_n = 1$
- **b** $\forall n \in IN^*$. ($\exists! a_n \in]0{,}1[$) : $f_n(a_n) = 0$ et $\lim\limits_{n \to +\infty} n a_n = 0$
- **c** $\forall n \in IN^*$. ($\exists! a_n \in]0{,}1[$) : $f_n(a_n) = 0$ et $\lim\limits_{n \to +\infty} n a_n = e$
- **d** $\forall n \in IN^*$. ($\exists! a_n \in]-1{,}0[$) : $f_n(a_n) = 0$ et $\lim\limits_{n \to +\infty} n a_n = 0$
- **e** $\forall n \in IN^*$. ($\exists! a_n \in]-1{,}0[$) : $f_n(a_n) = 0$ et $\lim\limits_{n \to +\infty} n a_n = 1$

Sujet National 3

Solutions par vidéo
www.coursligne.com/2022c



مباراة ولوج كليات الطب و الصيدلة و كليتي طب الاسنان برسم السنة الجامعية 2022/2023

Q 1

l'ensemble des solutions de l'équation $\dfrac{2z-1}{z+1}=z$ est

a $\left\{-1;\dfrac{1}{2}\right\}$

b $\{1+i\sqrt{3};1-i\sqrt{3}\}$

c $\left\{\dfrac{1+i\sqrt{3}}{2};\dfrac{1-i\sqrt{3}}{2}\right\}$

d $\{i\sqrt{3};-i\sqrt{3}\}$

e Autre réponse

Q 2

Si f est une solution sur IR de l'équation $y''+2y'+4y=0$

alors g=2f est une solution sur IR de l'équation différentielle

a $y''+2y'+4y=0$

b $y''+y'+y=0$

c $y''+4y'+4y=0$

d $2y''+4y'+y=0$

e Autre réponse

Q 3

Si $z = e^{-\theta i} - e^{\theta i}$ avec $\theta \in \,]\,0\,,\ \pi\,[$, alors $|z|$ est égale :

- a $\quad 2$
- b $\quad 2\cos(\theta)$
- c $\quad 2\cos\left(\dfrac{\theta}{2}\right)$
- d $\quad 2\sin(\theta)$
- e $\quad 2\sin\left(\dfrac{\theta}{2}\right)$

Q 4

$\lim\limits_{n \to +\infty} n - \sqrt{n^2 - n}$ est égale à :

- a $\quad -\infty$
- b $\quad 0$
- c $\quad \dfrac{1}{2}$
- d $\quad 1$
- e $\quad$ Autre réponse

Q 5

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé , on considère les deux points A(1,2,3) et B(2,0,1) . L'ensemble des points M(x,y,z) équidistants des points A et B est :

a Le plan : $x+y+z=6$

b Le plan : $2x-4y-4z=-9$

c Le plan : $2x-4y-4z=9$

d La droite : $\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x-4y-4z=-9 \end{cases}$

e Autre réponse

Q 6

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$ si $\arg(iz)=\dfrac{7\pi}{6}\,[2\pi]$ et $|z|=\sqrt{2}$ alors la partie imaginaire de z^3 est égale à :

a o

b $2\sqrt{2}$

c $\sqrt{2}$

d $-\sqrt{2}$

e $-2\sqrt{2}$

Q 7

Soit $a \in R^*$ Si $\int_0^1 \frac{e^{ax}}{1+e^{ax}}\,dx = \frac{1}{a}$ alors a est égale à :

a $\ln(e-1)$

b $2e-1$

c $\ln(2e+1)$

d $\ln(2e-1)$

e $2e+1$

Q 8

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct .

Soit z un nombre complexe et Ω , M et M' les points d'affixes respectives $-\frac{\sqrt{3}}{3}$, z et z' et tel que $z' = (1+i\sqrt{3})z + i$ alors une mesure de l'angle $\left(\overrightarrow{\Omega M}, \overrightarrow{\Omega M'}\right)$ est

a $\frac{2\pi}{3}\ [2\pi]$

b $\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

c $\frac{-2\pi}{3}\ [2\pi]$

d $-\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$

e $\frac{\pi}{6}\ [2\pi]$

Q 9

ABCD est un carré de coté 1

On place les points E et F respectivement sur les cotés [AB] et [BC]

tels que BE = CF = x

La valeur de x pour laquelle l'aire du triangle EFD est minimale est

- a o
- b $\frac{1}{4}$
- c $\frac{1}{3}$
- d $\frac{1}{2}$
- e Autre réponse

Q 10

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$ si $|z| - z = 3 - i\sqrt{3}$

alors $|z|$ est égale à :

- a o
- b 2
- c $2\sqrt{3}$
- d $3\sqrt{2}$
- e $7\sqrt{2}$

Q 11

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct .

Soient A et B les points d'affixes respectives - i et i

L'ensemble des points M d'affixe z tel que : $\left|\frac{iz-1}{\bar{z}+i}\right| = 1$ est

- a La médiatrice du segment [AB]
- b La droite (AB)
- c La droite (AB) privée du point B
- d Le cercle de diamètre [AB]
- e Le cercle de diamètre [AB] privé du point B

Q 12

Soit $x \in R^*$. si $\lim_{n \to +\infty} \left(1 + \frac{x}{7n}\right)^{2n} = 2022$

alors x est égale à :

- a $\frac{29}{7}\ln(2022)$
- b $2022\ln\left(\frac{7}{19}\right)$
- c $2022\ln\left(\frac{29}{7}\right)$
- d $\frac{7}{29}\ln(2022)$
- e Autre réponse

Q 13

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé , on considère le plan (P) d'équation $3x-2z+3=0$
On dispose d'un dé régulier dont les faces sont numérotées de 1 à 6
On lance le dé et on obtient ainsi de manière équiprobable un nombre a ($1 \leq a \leq 6$)

La probabilité que le $A\left(a^2, 2a; 6a-3\right)$ appartient au plan (P) est

- a $\frac{1}{6}$
- b $\frac{1}{3}$
- c $\frac{1}{2}$
- d $\frac{2}{3}$
- e Autre réponse

Q 14

Soit f fonction définie sur IR par $f(x)=2e^{3x}-6$

La primitive F de la fonction f sur IR dont la courbe représentative coupe l'axe des ordonnés au point d'ordonnéer 3 est définie par :

- a $F(x)=\frac{2}{3}e^{3x}-6x-\frac{2}{3}$
- b $F(x)=\frac{2}{3}e^{3x}-6x+\frac{7}{3}$
- c $F(x)=\frac{2}{3}e^{3x}-6x-\frac{7}{3}$
- d $F(x)=\frac{2}{3}e^{3x}-6x+\frac{2}{3}$
- e Autre réponse

Q 15

L'intégrale $\int_0^3 \frac{x^2+2}{\sqrt{x^3+6x+4}}\,dx$ est égale à :

a $\frac{1}{3}$

b $\frac{8}{3}$

c $\frac{10}{3}$

d $\frac{14}{3}$

e Autre réponse

Q 16

Si $(V_n)_{n\in N^*}$ est une suite telle que :

$\forall n \in N^*$: $V_1 + V_2 + \ldots + V_n = 2n^2 + n$ alors V_8 est égale à :

a 31

b 53

c 54

d 62

e 64

Q 17

Soit f une fonction numérique dérivable sur IR

Si $\forall x \in R$: $f(2x-1) = x^2 + 3x$ alors $f(1) + f'(1)$ est égale à :

- **a** $\frac{5}{2}$
- **b** 4
- **c** $\frac{9}{2}$
- **d** $\frac{13}{2}$
- **e** Autre réponse

Q 18

Si pour tout entier naturel n , $I_n = \int_1^e x(\ln(x))^n dx$

alors $2I_{n+1} + (n+1)I_n$ est égale à :

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

Q 19

Soit f définie sur IR : $f(x)=\sum_{k=0}^{n} x^k = 1+x+x^2+\ldots+x^n$

et soit (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé

L'équation réduite de la tangente à (C) au point d'abscisse 1 est

a $y=\dfrac{n(n+1)}{2}x-\dfrac{(n-2)(n+1)}{2}$

b $y=\dfrac{n(n-1)}{2}x-\dfrac{(n-2)(n+1)}{2}$

c $y=\dfrac{n(n+1)}{2}x+\dfrac{(n-2)(n+1)}{2}$

d $y=\dfrac{n(n-1)}{2}x-\dfrac{n^2-1}{2}$

e $y=\dfrac{n(n+1)}{2}x+\dfrac{n^2-1}{2}$

Q 20

On considère (Un) définie par : $U_0 \in]0,1[$ $\quad U_{n+1}=f(U_n)$

Où f est la fonction définie sur [0,1] par $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{1-x}}$

On a alors :

a $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 0$

b $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = \dfrac{1}{3}$

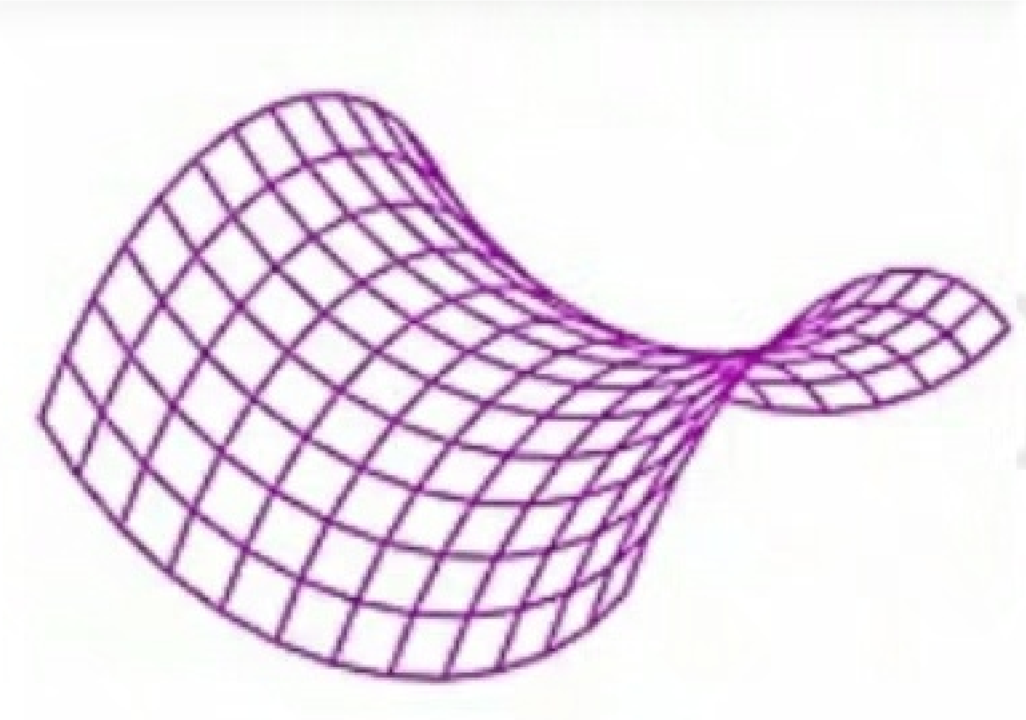
c $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 1$

d $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = +\infty$

e Autre réponse

Sujet National 4

Solutions par vidéo
www.coursligne.com/2023c



مباراة ولوج كليات الطب و
الصيدلة و كليتي طب الاسنان
برسم السنة الجامعية
2023/2024

Q 1

Dans l'ensemble $\mathbb{C}$, si $z = \sqrt{5} \cdot e^{-\frac{i\pi}{8}}$ alors :

a $z = \dfrac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} - \dfrac{i\sqrt{10-5\sqrt{2}}}{2}$

b $z = \dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} - \dfrac{i\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

c $z = \dfrac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} + \dfrac{i\sqrt{10-5\sqrt{2}}}{2}$

d $z = \dfrac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2} + \dfrac{i\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$

e $z = \dfrac{\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2} - \dfrac{i\sqrt{10+5\sqrt{2}}}{2}$

Q 2

Le nombre complexe $z = \left(\dfrac{1}{\sqrt{2}}\left(1 - i\sqrt{3}\right)\right)^{18}$ est égale à :

a $z = -512$

b $z = \dfrac{\sqrt{3}}{2} - i\,\dfrac{1}{2}$

c $z = 512$

d $z = 251$

e $z = \dfrac{1}{2} - i\,\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

Q 3

Pour $z \in \mathbb{C} \mid \{1\}$,L'ensemble des points M(z) tels que $\dfrac{z+1}{z-1} \in i\mathbb{R}$

est :

a La droite (Ox) privée du point (1,0)

b La droite (Oy) privée du point (1,0)

c Le cercle de centre O et de rayon 1

d La droite (Ox)

e Le cercle de centre O et de rayon 1 privé du (1,0)

Q 4

$(U_n)_{n\geq 2}$ définie par $U_n = \left(1-\dfrac{1}{2^2}\right)\times\left(1-\dfrac{1}{3^2}\right)\times\ldots\left(1-\dfrac{1}{n^2}\right)$

$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ est égale à :

a 1

b o

c $+\infty$

d $\dfrac{1}{2}$

e La limite n'existe pas

Q 5

$(U_n)_{n\geq 1}$ et $(V_n)_{n\geq 1}$ Sont deux suites définie par :

$U_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \ldots + \frac{1}{2^n}$ $\ln(V_n) = U_n \cdot \ln(2)$

a $\lim_{n\to+\infty} U_n = 1$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = \ln(2)$

b $\lim_{n\to+\infty} U_n = \frac{1}{2}$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = \ln(2)$

c $\lim_{n\to+\infty} U_n = 2$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = 2$

d $\lim_{n\to+\infty} U_n = \frac{1}{2}$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = 2$

e $\lim_{n\to+\infty} U_n = 1$ et $\lim_{n\to+\infty} V_n = 1$

Q 6

Soit f une fonction définie sur R^{*+} par $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x + 2\sqrt{x}}}$

La $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ est égale à :

a $+\infty$

b o

c 1

d $\frac{1}{2}$

e f n'admet pas de limite en 0+

Q 7

Soit g une fonction définie sur R^{*+} par $g(x) = \frac{(2x)^x}{(x)^{2x}}$

La $\lim_{x \to +\infty} g(x)$ est égale à :

a $+\infty$

b 1

c 2

d o

e g n'admet pas de limite en $+\infty$

Q 8

f est une fonction réelle , sachant que $f(1) = 3$ et $f'(1) = -3$

La courbe de f admet au point (1,3) une tangente d'équation :

a $y = 3x - 2$

b $y = 3x - 6$

c $y = -3x + 6$

d $y = 3x$

e $y = -3x + 2$

Q 9

Soit f et g deux fonctions réelles telle que : $f(x) = \ln(x-1)$

et $g(x) = \sqrt{x+1}$. Le domaine de définition de gof est

a [-1 , +∞ [

b] 1 , +∞ [

c [$1 + \frac{1}{e}$, +∞ [

d] e ,+∞ [

e] - e , +∞ [

Q 10

L'intégrale $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin(x)\tan(x)}\,dx$ est égale à :

a $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}$

b $2 - \sqrt{2}$

c $\sqrt{2} - 2$

d $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}$

e $1 - \sqrt{2}$

Q 11

L'intégrale $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x)}{1+\sin^2(x)}\,dx$ est égale à :

- a $\quad o$
- b $\quad \ln(2)+1$
- c $\quad \ln(2)$
- d $\quad 1$
- e $\quad -\ln(2)$

Q 12

Soit (P) et (P') deux plans d'équations P : x-y-z = 0 P' : x+z-2 = 0

respectivement et (Δ) la droite telle que :

$$(\Delta)\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+2t \quad t\in\mathbb{R} \\ z = 1-t \end{cases}$$

- a $\quad (\Delta)\subset P$
- b $\quad (\Delta)\perp P$
- c $\quad (\Delta)\cap P=\emptyset$
- d $\quad (\Delta)\cap P'=\phi$
- e $\quad (\Delta)\perp P'$

Q 13

Soit $f(x) = \begin{cases} x + x^2 \sin \dfrac{1}{x} & x \neq 0 \\ o & x = 0 \end{cases}$

a f n'est pas dérivable en 0

b $f'(0) = 0$

c $f'(0) = 1$

d Pour $x \neq 0$, $f'(x) = 1 + 2x \sin \dfrac{1}{x} + \cos \dfrac{1}{x}$

e f est dérivable en 0 est $f'(0) = 2$

Q 14

Soit une urne qui contient 5 boules bleues , 4 boules blanches et 3 boules noirs , touts indiscernables au toucher . On tire simultanément 3 boules au hasard de l'urne . On répète cette expérience n fois de suite (n $\geq$ 5) en remettant dans l'urne les boules tirées après chaque tirage . Quelle est la probabilité d'obtenir 3 boules de couleurs 2 à 2 distinctes (n-1) fois exactement ?

a $\dfrac{8.3^n}{11^n}$

b $\dfrac{8n.3^n}{11^n}$

c $\dfrac{8n \cdot 3^{n-1}}{11^n}$

d $\dfrac{8^n \cdot 3^{n-1}}{11^n}$

e $\dfrac{8.3^n}{11^{n-1}}$