

[1]. Soient/ Given that $A(1, -2, 2)$, $B(1, 4, 0)$, $C(-4, 1, 1)$ et/ and $D(-5, -5, 3)$. Alors/ then a. $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ b. $\overline{AC} = \overline{BD}$

c. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ d. $(ACBD) = 0$

e. Rien de ce qui précède/ None of the above is correct

[2]. La surface du triangle de sommets (The area of the triangle with the following apex) $A(2, 0, -1)$, $B(-3, 2, 2)$ et/ and

$C(4, 1, -2)$ est/ is : a. $\frac{1}{2}\sqrt{107}$ b. $\sqrt{107}$ c. $\frac{2}{3}\sqrt{107}$

d. $\frac{3}{2}\sqrt{107}$ e. Rien de ce qui précède/ None of the above.

[3]. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-5}{3x+1} \right)^{3x}$

a. 1

b. -3

c. 3

d. 0

e. Rien de ce qui précède/ None of these

[4]. L'équation de la tangente au point/ The equation of the tangent at a point $x_0 = \frac{1}{2}$ de l'hyperbole/ of the hyperbola

$y = \frac{1}{2x}$ est/ is : a. $y = -2x + 2$ b. $y = 2x + 2$ c. $y = 2x - 2$

d. $y = -2x - 2$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[5]. Les points critiques de la fonction/

The critical points of the function $y = 3\sqrt{x^2 - x^2}$ sont/ are :

2.18

- a. -1, 0, 1 b. -2, 2 c. -3, 3 d. 0, 4, -4

e. Rien de ce qui précède / None of these

[6]. $\int \frac{dx}{x^2+4x+6} =$ a. $\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{x+2}{\sqrt{2}} + c$ b. $\frac{1}{\sqrt{2}} \arcsin \frac{x+2}{\sqrt{2}} + c$

c. $\frac{1}{\sqrt{2}} \arccos \frac{x+2}{\sqrt{2}} + c$ d. $\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arc cot} g \frac{x+2}{\sqrt{2}} + c$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[7]. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+1} =$ a. $\frac{1}{e}$ b. $\log 2$ c. 1 d. e

e. Rien de ce qui précède / None of these

[8]. Si / If $\sin^{-1} x = \frac{\pi}{6}$ alors / then $\cos^{-1} x =$ a. $\frac{\pi}{6}$ b. $\frac{5\pi}{6}$

c. $\frac{5\pi}{6}$ d. $-\frac{\pi}{6}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

[9]. L'ensemble des points du plan représentant les nombres complexes z tels que $|z-1|^2 + |z+1|^2 = 3$ est : (The set of the points of the plane representing the complex numbers z such that $|z-1|^2 + |z+1|^2 = 3$ is)

- a. un plan (a plane) b. un cercle (a circle)
c. une ellipse (an ellipse) d. une hyperbole (a hyperbola)
e. Rien de ce qui précède / None of these

[10]. $\int dx \int (2y - y^2) dy =$ a. 0,9 b. 9,0 c. 0,09

d. 0,99 e. Rien de ce qui précède / None of these

[11]. $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx =$ a. $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ b. $\frac{2}{\sqrt{\pi}}$ c. $2\sqrt{\pi}$ d. $\pi\sqrt{2}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[12]. Soient (Suppose that) A est un évènement (is an event) & \bar{A} l'évènement contraire (is the complement). Si (If) $p(X)$ désigne la probabilité de l'évènement (is the probability of the event) X , alors (then)

- a. $p(A) + p(\bar{A}) = 1$ b. $p(A) + p(\bar{A}) = 0$ c. $p(A) + p(\bar{A}) = -1$
d. $p(A) = p(\bar{A}) = \frac{1}{2}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

Questions 13 & 14

On donne (Given that) $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x < 0 \\ a \sin x, & \text{si } 0 \leq x \leq \pi \\ 0, & \text{si } x > \pi \end{cases}$

[13]. f est une fonction de densité de probabilité si (f is a probability density function if) $a =$:
a. 5 b. -5 c. 0,5 d. 1,5
e. Rien de ce qui précède / None of these

[14]. La fonction (The function)

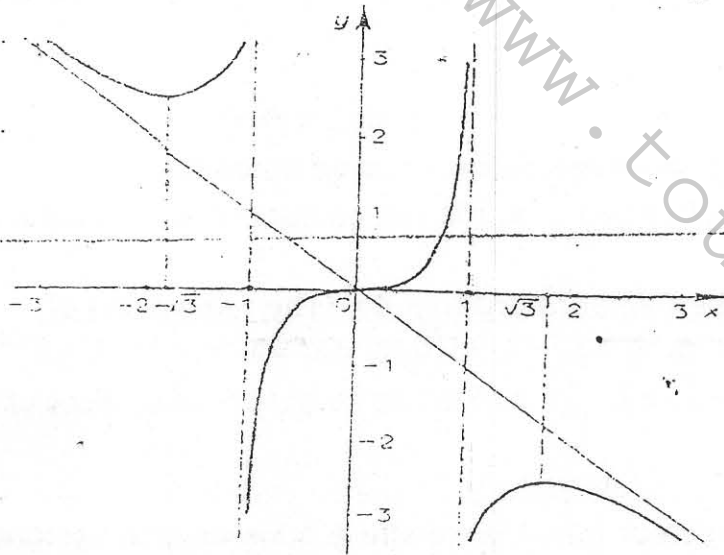
$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x < 0 \\ 0,5(1 - \cos x), & \text{si } 0 \leq x \leq \pi \\ 1, & \text{si } x > \pi \end{cases}$ est (is) :

- a. la fonction dérivée de f (the derivative of f)
 b. la fonction de répartition de f (the distribution function of f)
c. la fonction cumulative de f / the cumulative function of f

- d. la fonction intégrale de f (the integrale of f)
 e. Rien de ce qui précède / None of the above

Questions 15-20

Soit le graphe suivant d'une fonction (Suppose that the following is the graph of the function) $f(x)$. Alors (Then)



[15].

- a. $Df = \{-1,1\}$ b. $Df = [-1,1]$ c. $Df =]-1,1[$
 d. $Df = \mathbb{R}$ e. Rien de ce qui précède / None of the above

[16]. Le point (The point) $O(0,0)$ est (is)

- a. un point d'inflexion (a point of inflection)
 b. un point tangent (a tangent point)
 c. un extremum (an extremum)
 d. un point inversible (an inverse point)
 e. Rien de ce qui précède / None of the above

www.touslesconcours.info [17]. La fonction (The function) f est (is)

- a. paire (even) b. impaire (odd) c. périodique (periodic)
 d. ni paire ni impaire (neither even nor odd)
 e. Rien de ce qui précède / None of these

[18]. Les points d'abscisses (The points of the abscissa) $x = \pm\sqrt{3}$ sont (are)

- a. des maxima (maximum points)
 b. des minima (minimum points)
 c. des extrema (extremes)
 d. ni minima ni maxima (neither minimum nor maximum)
 e. Rien de ce qui précède / None of these

[19]. f est symétrique par rapport à (f is symmetric with respect to) :

- a. $O(0,0)$ b. l'axe (OX) c. l'axe (OY)
 d. la droite (the curve of) $y = -x$
 e. Rien de ce qui précède / None of these

[20]. L'expression de cette fonction est (This function can be expressed as) :

- a. $f(x) = -x + \frac{1}{x^2 - 1}$ b. $f(x) = -x + \frac{x}{1 - x^2}$
 c. $f(x) = \frac{x^3}{1 - x^2}$ d. $f(x) = -x + \frac{1}{1 - x^2}$
 e. Rien de ce qui précède / None of these

219

[21]. La fonction $y = \frac{2^x}{1+2^x}$ a pour inverse (The inverse of

the function is) $y = \frac{2^x}{1+2^x}$ is) a. $y = \log_2 \frac{x}{1-x}$ b. $y = \log_1 \frac{x}{1-x}$

c. $y = \log_2 \frac{1-x}{x}$ d. $y = \log_1 \frac{1-x}{x}$

e. Rien de ce qui précède/ None of these

[22]. $\begin{pmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}^n =$ a. $\begin{pmatrix} \cos n\alpha & \sin n\alpha \\ -\sin n\alpha & \cos n\alpha \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} \cos n\alpha^n & \sin n\alpha^n \\ -\sin n\alpha^n & \cos n\alpha^n \end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix} \cos \alpha^n & \sin \alpha^n \\ -\sin \alpha^n & \cos \alpha^n \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[23]. $\left| \begin{matrix} \log_a a & 1 \\ 1 & \log_a b \end{matrix} \right| =$ a. 0 b. 1 c. -1

d. $(1 - \log_a b)(1 - \log_a a)$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

Questions 24-28

On donne la matrice suivante (The matrix)

$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 5 & -3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ représentant la matrice d'un

endomorphisme (is that of an endomorphism) f .

[24].

a. $\text{Ker}f = O$

b. $\dim(\text{Ker}f) = 0$

c. f est un automorphisme (f is an automorphism)

d. $\dim(\text{Ker}f) = 1$

e. Rien de ce qui précède/ None of these

[25].

a. $\text{Im} f = O$

b. $\dim(\text{Im} f) = 0$

c. f est un automorphisme (f is an automorphism)

d. $\dim(\text{Ker}f) = 3$

e. Rien de ce qui précède/ None of these

[26]. Les valeurs propres de (The real values of) A sont

(are) : a. $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 1$ b. $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = -1$ c. $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$

d. $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \lambda_3$

e. Rien de ce qui précède/ None of these

[27].

a. le vecteur $(1,1,-1)$ engendre le sous-espace vectoriel propre

The vector $(1,1,-1)$ generates real vector sub space

b. les vecteurs $(1,1,-1), (1,0,0)$ engendrent le sous-espace vectoriel propre

The vectors $(1,1,-1), (1,0,0)$ generates real vector sub space

c. les vecteurs $(1,1,-1), (0,1,0)$ engendrent le sous-espace vectoriel propre

The vectors $(1,1,-1), (0,1,0)$ generate real vector sub space

d. le vecteur $(0,0,1)$ engendre le sous-espace vectoriel propre

The vector $(0,0,1)$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[28].

a. la matrice A est diagonalisable (A can be diagonal matrix)

- a. la matrice A est trigonalisable
 A can be made a trigonal matrix
 c. la matrice A est diagonale
 A can be made diagonal matrix
 d. la matrice A est triangulaire
 A can be made triangular matrix
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

Questions 29-31

On donne dans le \mathbb{R} -espace vectoriel \mathbb{R}^4 .

Given in \mathbb{R} - the vector space \mathbb{R}^4 : $U = \langle (1,1,1,1), (-1,-2,0,1) \rangle$
 et/and $V = \langle (-1,-1,1,-1), (2,2,0,1) \rangle$. Alors / then

- [29]. a. $U \cap V = \emptyset$ b. $U = V$ c. $U \cap V = \{0\}_{\mathbb{R}^4}$
 d. $U \cap V = U = V$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

- [30]. a. $\dim U = 2$ b. $\dim U = 1$ c. $\dim U = 0$
 d. $\dim U > 2$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

- [31]. a. $U + V = \emptyset$ b. $U \oplus V = \mathbb{R}^4$ c. $U + V = \{0\}_{\mathbb{R}^4}$
 d. $U + V = \mathbb{R}^4$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[32]. La solution de l'équation différentielle (The solution of the differential equation) $\frac{d^2 y}{dx^2} + 2 \frac{dy}{dx} + y = 0$ vérifiant (with)

$y(0) = 1$ et / and $y'(0) = 1$ est / is :

- a. $2xe^{-x}$ b. $e^{-x}(1+2x)$ c. $e^{-x}(1-2x)$ d. $e^{-x}(1+2x)$
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

- www.touslesconcou... [33] $\sqrt{-4} =$ a. $\pm 1 \pm i$ b. $1 \pm i$ c. $\pm 1 + i$
 d. $-1 - i$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[34]. Soit la matrice (Given the matrix)

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & 7 & 4 & -2 & 5 \\ -2 & 4 & 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Alors le rang de A est (What is the rang of A):

- a. 0 b. 1 c. 2 d. 3
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[35]. Soit la matrice (For the matrix)

$$A = \begin{pmatrix} 7-\lambda & -12 & 6 \\ 10 & -19-\lambda & 10 \\ 12 & -24 & 13-\lambda \end{pmatrix}$$

où λ est un réel (where λ is real)

Alors le rang de (The rank of) A

- a. ne dépend pas de λ (does not depend on λ)
 b. est (is) 1 si (if) $\lambda = 2$ c. est (is) 2 si (if) $\lambda = 2$
 d. est (is) 2 si (if) $\lambda = -2$
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

Questions 36-38

Soient A et B deux matrice carrées d'ordre n . (If A and B are square of matrices of order n) Alors (then)

[36].

- a. $(A+B)^2 = A^2 + B^2 + 2AB$ b. $(A+B)^2 = A^2 + B^2 + AB + BA$
 c. $(A+B)^2 = A^2 + B^2$ d. $(A+B)^2 = A^2 + B^2 + AB$
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

220

[37].

- a. $(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$ b. $(A-B)^2 = A^2 + B^2 - AB - BA$
 c. $(A-B)^2 = A^2 - B^2$ d. $(A-B)^2 = A^2 + B^2 - AB$
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[38].

- a. $A^2 + B^2 = A^2 - 2AB + B^2$ b. $A^2 - B^2 = (A+B)(A-B)$
 c. $(A+B)(A-B) = A^2 - AB + BA - B^2$ d. $A^2 - B^2 = (A+B)(B-A)$
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[39]: Les fonctions f définies dans le plan (The functions of f that defines the plane) (OXY) telles que (such that)

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 2x+y \quad \& \quad \frac{\partial f}{\partial y} = x+2y$$

sont données par (are given by the equation):

- a. $x^2 + xy + y^2 + c$ b. $x^2 - xy + y^2 + c$ c. $x^2 - xy - y^2 + c$
 d. $x^2 + 2xy + y^2 + c$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[40]. La loi $*$ définit dans \mathbb{N} par $x * y = x^y$ est (The law $*$ defined in \mathbb{N} by $x * y = x^y$ is)

- a. associative (associative) b. commutative (commutative)
 c. inversible (inversible) d. antisymétrique (antisymmetric)
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[41]. La loi $*$ définit dans \mathbb{R} par $x * y = \sin x - \sin y$ est (The law $*$ defined in \mathbb{R} by $x * y = \sin x - \sin y$ is)

- a. associative b. commutative c. inversible
 d. antisymétrique (antisymmetric) e. Rien de ce qui précède/ None of these

[42]. La relation α définit dans $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ par $x \alpha y \Leftrightarrow x^y = x$ est (The relationship α defined in $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ by $x \alpha y \Leftrightarrow x^y = x$ is) a. réflexive (reflexive) b. commutative (commutative)
 c. symétrique (symetric) d. antisymétrique (antisymetic)
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[43]. S_n désigne l'ensemble des permutations dans un ensemble à n éléments (If S_n represents the permutations in a set of n elements) Soit (where) $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 1 & 5 & 4 \end{pmatrix} \in S_5$.

Alors (Then)

- a. $|\sigma| = 6$ b. $\sigma = (123)(45)$ c. $\sigma = (45)(123)$ d. σ est paire (σ is even)
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[44]. $(1+i)^{1000} =$ a. 2^{50} b. 2^{100} c. 2^{500} d. 2^{1000}
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[45]. Le reste de la division de $f(x) = 3x^5 + x^4 - 29x^2 - 13x - 10$ par $x-2$ est

- When $f(x) = 3x^5 + x^4 - 29x^2 - 13x - 10$ is divided by $x-2$ the remainder is a. $x+1$ b. 5 c. 0 d. -10
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[46]. Le réel $x=2$ annule le polynôme

$$f(x) = x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 4x - 8$$

The real number $x=2$ cancels the polynomial

$$f(x) = x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 4x - 8$$

- a. 3 fois (3 times) b. 2 fois (2 times) c. 0 fois (0 time) d. 1 fois (1 time)
 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[47]. Les polynômes (The polynomials) $x^3 - \lambda x + 2$ & $x^2 + \lambda x + 2$ ont des racines communes pour (have common roots when) a. $\lambda = 3$ b. $\lambda = 8$ c. $\lambda = 0$ d. $\lambda = -1$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[48]. Le reste de la division de $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6$ par $g(x) = x^2 - 3x + 1$ est (When $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6$ is divided by $g(x) = x^2 - 3x + 1$ the remainder is) a. $x+1$ b. $25x-5$ c. $25x-25$ d. $x-25$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[49]. Les polynômes $x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1$ et $x^3 + x^2 - x - 1$ ont pour diviseurs communs (The common divisor for the polynomials $x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1$ and $x^3 + x^2 - x - 1$ is) a. $x+1$ b. $x-1$ c. x^2+1 d. x^2-1 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[50]. Si E est un espace vectoriel sur un corps commutatif K et U, V, W trois sous espaces vectoriels de E . (If E is a vectorial space on a commutative body K and U, V, W are three sub vectorial spaces of E), Alors (Then) a. $U \cap (V+W) = (U \cap V) + (U \cap W)$ b. $\dim(U+V) = \dim U + \dim V$ c. $\dim(U+V) = 1 + \dim(U \cap V)$ d. $\dim(U+V) = \dim U + \dim V - \dim(U \cap V)$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[51]. Si A est la matrice d'un endomorphisme f relativement à une première base B et A' la matrice de f relativement à une nouvelle base B' , et si la matrice de

passage de B' à B est P , alors

Given that A is the matrix of an endomorphism f with a prime base B and A' is that of f related to a new base B' , if the matrix P transforms B' to B then

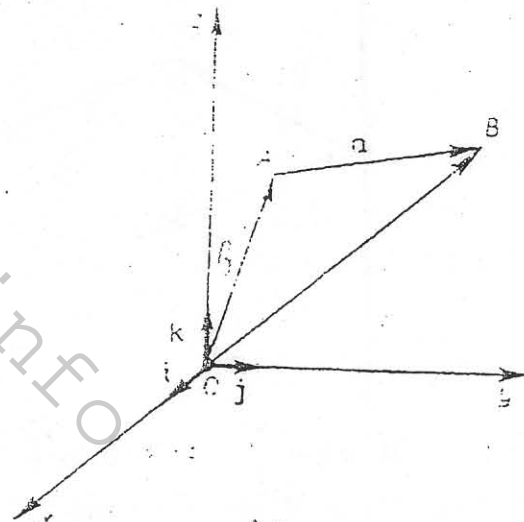
- a. $A' = P^{-1}AP$ b. $A' = AP$ c. $A' = P^{-1}A$ d. $A' = PAP$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[52]. Si 2 matrices A et B sont liées par la formule $B = P^{-1}AP$ où P est une matrice singulière, alors pour tout entier relatif n on a :

If two matrices A and B are linked by the formula $B = P^{-1}AP$ where P is a singular matrix, then for all whole numbers n we have

- a. $B^n = P^{-1}A^nP$ b. $B^n = P^{-n}A^nP^n$ c. $B^n = P^{-n}AP^n$ d. $B^n = PA^nP$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[53]. On donne la figure Given the following figure)



22

[47]. Les polynômes (The polynomials) $x^3 - \lambda x + 2$ & $x^2 + \lambda x + 2$ ont des racines communes pour (have common roots when) a. $\lambda = 3$ b. $\lambda = 8$ c. $\lambda = 0$ d. $\lambda = -1$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[48]. Le reste de la division de $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6$ par $g(x) = x^2 - 3x + 1$ est (When $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6$ is divided by $g(x) = x^2 - 3x + 1$ the remainder is) a. $x+1$ b. $25x-5$ c. $25x-25$ d. $x-25$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[49]. Les polynômes $x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1$ et $x^3 + x^2 - x - 1$ ont pour diviseurs communs (The common divisor for the polynomials $x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1$ and $x^3 + x^2 - x - 1$ is) a. $x+1$ b. $x-1$ c. x^2+1 d. x^2-1 e. Rien de ce qui précède/ None of these

[50]. Si E est un espace vectoriel sur un corps commutatif K et U, V, W trois sous espaces vectoriels de E . (If E is a vectorial space on a commutative body K and U, V, W are three sub vectorial spaces of E), Alors (Then) a. $U \cap (V+W) = (U \cap V) + (U \cap W)$ b. $\dim(U+V) = \dim U + \dim V$ c. $\dim(U+V) = 1 + \dim(U \cap V)$ d. $\dim(U+V) = \dim U + \dim V - \dim(U \cap V)$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[51]. Si A est la matrice d'un endomorphisme f relativement à une première base B et A' la matrice de f relativement à une nouvelle base B' , et si la matrice de

passage de B' à B est P , alors

Given that A is the matrix of an endomorphism f with a prime base B and A' is that of f related to a new base B' , if the matrix P transforms B' to B then

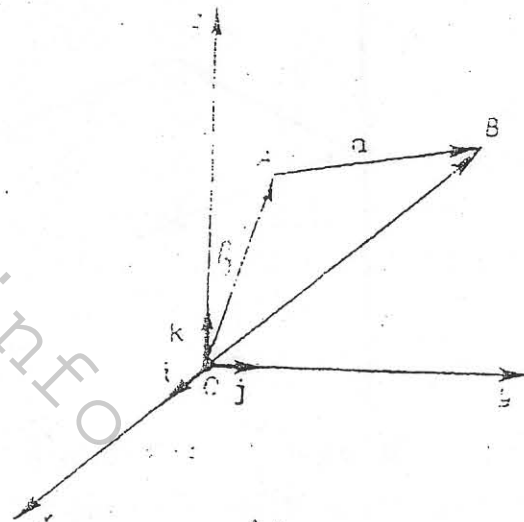
- a. $A' = P^{-1}AP$ b. $A' = AP$ c. $A' = P^{-1}A$ d. $A' = PAP$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[52]. Si 2 matrices A et B sont liées par la formule $B = P^{-1}AP$ où P est une matrice singulière, alors pour tout entier relatif n on a :

If two matrices A and B are linked by the formula $B = P^{-1}AP$ where P is a singular matrix, then for all whole numbers n we have

- a. $B^n = P^{-1}A^nP$ b. $B^n = P^{-n}A^nP^n$ c. $B^n = P^{-n}AP^n$ d. $B^n = PA^nP$ e. Rien de ce qui précède/ None of these

[53]. On donne la figure Given the following figure)



22

[58]. En quel(s) point(s) de la sphère d'équation $x^2 + y^2 + z^2 = 19$ la fonction $f(x, y, z) = 2x + 3y + 5z$ est-elle maximale ?

At which point(s) of the sphere with the equation $x^2 + y^2 + z^2 = 19$ will the function $f(x, y, z) = 2x + 3y + 5z$ be maximised ?

- a. (0, 1, 2) b. $(\sqrt{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{5\sqrt{5}}{2})$ c. $(\sqrt{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{2\sqrt{5}}{3})$
 d. $(\sqrt{2}, 1, \frac{5\sqrt{5}}{2})$ e. Rien de ce qui précède / None of these

[59]. La fonction (What are the points of discontinuity of the function) $f(x) = \begin{cases} 2 - x^2 & \text{si } x \geq 0 \\ x^2 - 2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$ a pour points de discontinuité

- a. 0 b. $\pm\sqrt{2}$ c. ± 2 d. ± 1 e. Rien de ce qui précède / None of these

Questions 60-62

On donne les graphes suivants : la surface hachurée est
 Determine the area of the hatched surface in the following graphs

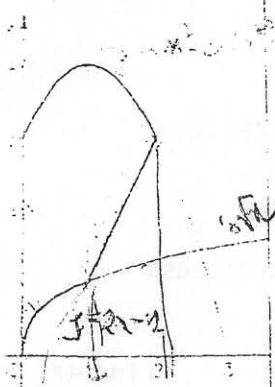


Fig. 1

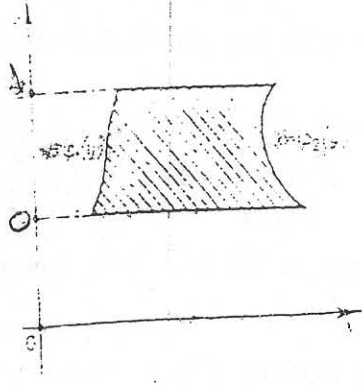


Fig. 2

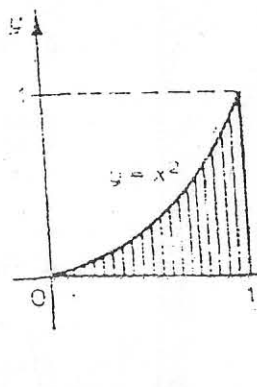


Fig. 3

a. $\int_0^1 [(-x^2 + 2x + 3) - \sqrt{x}] dx + \int_1^2 [(-x^2 + 2x + 3) - (2x - 1)] dx$

b. $\int_0^2 [(-x^2 + 2x + 3) - \sqrt{x} - (2x - 1)] dx$

c. $\int_0^1 [(-x^2 + 2x + 3) - \sqrt{x} - (2x - 1)] dx$

d. $\int_0^2 [(-x^2 + 2x + 3) - \sqrt{x}] dx$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[61]. sur la figure 2 (figure 2)

a. $\int_{a_1(x)}^{a_2(x)} dy \int_{a_1(x)}^{a_2(x)} dx$

b. $\int_c^d dy \int_{a_1(x)}^{a_2(x)} f(x, y) dx$

c. $\int_c^d dx \int_{a_1(x)}^{a_2(x)} f(x, y) dy$

d. $\int_c^d dx \int_{a_1(y)}^{a_2(y)} dy$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[62]. sur la figure 3 (figure 3)

a. $\int_0^1 dx \int_0^{x^2} dy$

b. $\int_0^1 dx \int_0^1 dy$

c. $\int_0^1 dx \int_0^{x^2} x^2 dy$

d. $\int_0^1 \int_0^1 x^2 dy dx$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[63]. La série (The series) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ converge si (converges if)

- a. $\alpha > 1$ b. $\alpha = 1$ c. $\alpha = 0$ d. $\alpha < 1$

e. Rien de ce qui précède / None of these

222

[64]. L'équation différentielle $y' = xy^2$ a pour solution (c est une constante)

The solution for the differential equation $y' = xy^2$ is (c is a constant)

- (a) $y = -\frac{2}{x^2 + c}$ b. $y = -\frac{2}{x^2} + c$ c. $y = \frac{2}{x^2 + c}$ d. $y = \frac{2}{x^2} + c$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[65]. La fonction définie par

(The function defined by) $f(x, y) = \begin{cases} \frac{2xy}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

est / is

- (a) continue sur \mathbb{R}^2 (continuous at \mathbb{R}^2) b. continue en (continuous at) $(0, 0)$
 c. discontinue en (discontinuous at) $(0, 0)$
 d. dérivable en (derivable at) $(0, 0)$ e. Rien de ce qui précède / None of these

Questions 66 & 67

On donne l'équation homogène

(For the following homogenous equation) $x' + x - 2x = 0$.

[66]. La solution générale est (The general solution is):

- (a) $x(t) = c_1 e^t + c_2 e^{-2t}$ b. $x(t) = c_1 e^t - c_2 e^{-2t}$ c.
 $x(t) = c_1 e^t + c_2 e^{2t}$ d. $x(t) = c_1 e^{-t} - c_2 e^{-2t}$ e. Rien de

ce qui précède / None of these

[67]. Une solution particulière satisfaisant $x(0) = 1$ et $x'(0) = 2$ est :

A particular solution satisfying $x(0) = 1$ and $x'(0) = 2$ is

- (a) $x(t) = \frac{4}{3}e^t - \frac{1}{3}e^{-2t}$ b. $x(t) = \frac{4}{3}e^t + \frac{1}{3}e^{-2t}$ c. $x(t) = \frac{4}{3}e^t - \frac{1}{3}e^{2t}$

d. $x(t) = \frac{4}{3}e^{-t} - \frac{1}{3}e^{-2t}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

[68]. Soit la fonction (Given the function) $z = x^y$. Alors / then

- (a) $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ b. $\frac{\partial^2 z}{\partial x} = \frac{\partial^2 z}{\partial y}$ c. $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$ d. $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[69]. Si (If) $F(x) = \int_1^x \text{Log}t dt$, alors (then) $F'(x) =$

- (a) $\text{Log}x$ b. $\frac{1}{x}$ c. $x \text{Log}x$ d. $\frac{1}{x} \text{Log}x$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[70]. Si (If) $f(x) = ax^2 + bx + c$, alors (then)

$f(x+3) - 3f(x+2) + 3f(x+1) - f(x) =$

- a. 0 b. 1 c. 3 d. -1

e. Rien de ce qui précède / None of these

[71]. On donne (If) $f\left(\frac{1}{x}\right) = x + \sqrt{1+x^2}$, si (when) $x > 0$. Alors

(Then)

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

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

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

d. $f(x) = \frac{1 - \sqrt{1-x^2}}{x}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[72]. On pose (Given that) $F(x) = \begin{vmatrix} x & x^2 & x^3 \\ 1 & 2x & 3x^2 \\ 0 & 2 & 6x \end{vmatrix}$. Alors (Then)

$F'(x) =$

a. $\begin{vmatrix} 1 & 2x & 3x^2 \\ 0 & 2 & 6x \\ 0 & 0 & 6 \end{vmatrix}$

b. $\begin{vmatrix} 1 & 2x & 3x^2 \\ 0 & 2 & 6x \\ 0 & 2 & 6x \end{vmatrix}$

c. $6x$

d. $6x^2$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[73]. Si (If) $x = a \cosh t$, $y = b \sinh t$ avec (when) $|t| > 0$, alors (then) $y'_x =$

a. $-\frac{b}{a} \cosh t$

b. $\frac{b}{a} \cosh t$

c. $\frac{b}{a} \sinh t$

d. $-\frac{b}{a} \sinh t$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[74]. Si (If) $x^2 + 2xy - y^2 = 2x$, alors (then) $y'_x =$

a. $\frac{1-x-y}{x-y}$

b. $\frac{x-y}{1-x-y}$

c. $\frac{x}{x-y}$

d. $\frac{y}{x-y}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[75]. Pour (For) $|x| > 1$, $d\left(\arccos \frac{1}{|x|}\right) =$

a. $\frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$

b. $\frac{dx}{x\sqrt{1-x^2}}$

c. $\frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$

d. $\frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

Questions 76-78

On donne (If) $x^2 - xy + y^2 = 1$. Alors (then)

[76]. $y'_x =$ a. $\frac{2x-y}{x-2y}$

b. $\frac{-2x-y}{x+2y}$

c. $\frac{-2x-y}{x-2y}$

d. $\frac{2x+y}{x+2y}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[77]. $y''_{x^2} =$ a. $\frac{6}{(x-2y)^3}$

b. $\frac{-6}{(x-2y)^3}$

c. $\frac{-6}{(x-2y)^2}$

d. $\frac{-6}{(x-2y)^2}$

d. $\frac{-6}{(x-2y)^2}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[78]. $y'''_{x^2} =$ a. $\frac{54}{(x-2y)^5}$

b. $\frac{-54}{(x-2y)^5}$

c. $\frac{-54}{(x-2y)^4}$

d. $\frac{54}{(x-2y)^4}$

d. $\frac{54}{(x-2y)^4}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[79]. Pour (For) $x > 0$ Si (If) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$, alors (then) $\frac{d^3y}{dx^3} =$

a. $\frac{15}{8x^3 \sqrt{x}}$

b. $\frac{15}{8x^3 \sqrt[3]{x}}$

c. $\frac{15}{8x^3 \sqrt{x}}$

d. $\frac{15}{8x \sqrt{x}}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

223

[80]. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{Arsh}(\sin x) - \text{Arsh}(x)}{\sin x - x} =$ a. 1 **b. 0** c. -1

d. ∞ e. Rien de ce qui précède / None of these

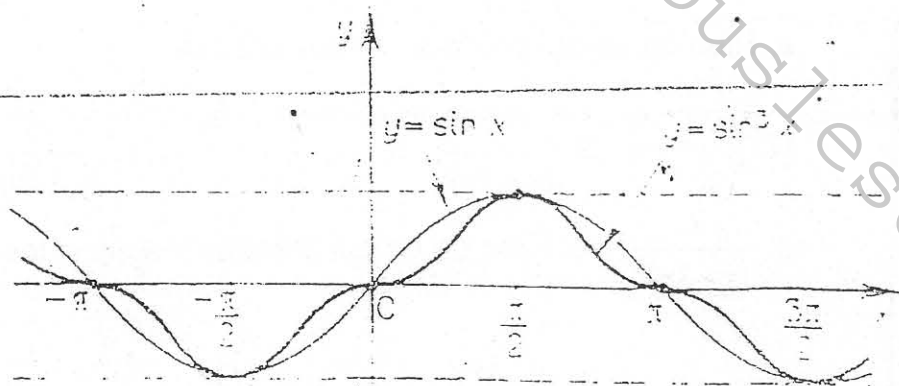
Questions 81 et 82

On donne le graphe suivant des fonctions $y_1 = \sin x$ et

$y_2 = \sin^3 x$. Alors

If the graph below is defined by the functions $y_1 = \sin x$ &

$y_2 = \sin^3 x$. Then



[81].

- a. y_1 et y_2 se coupent en 3 points
(y_1 and y_2 cross each other at three points)
- b. y_1 et y_2 se coupent en 1 points
(y_1 and y_2 cross each other at one point)
- c. y_1 et y_2 ne se coupent pas
(y_1 and y_2 do not cross each other)

- d.** y_1 et y_2 se coupent en une infinité de points
(y_1 and y_2 cross each at countless points)
- e. Rien de ce qui précède / None of the above

[82].

- a.** y_1 et y_2 sont périodiques
(y_1 and y_2 are periodic)
- b. y_1 et y_2 ne sont pas périodiques
(y_1 and y_2 are not periodic)
- c. y_1 est périodique et y_2 ne l'est pas
(y_1 is periodic while y_2 is not)
- d. y_2 est périodique et y_1 ne l'est pas
(y_2 is periodic while y_1 is not)
- e. Rien de ce qui précède / None of the above

[83]. $\int_0^2 \int_0^2 (x+y) dx dy =$ a. 6 b. 5 c. 0 d. 1

e. Rien de ce qui précède / None of these

[84]. Si Ω est le domaine limité par

$y^2 = 2x, x+y=4, x+y=12$, alors $\int_{\Omega} (x+y) dx dy$

If Ω is a domaine limited by $y^2 = 2x, x+y=4, x+y=12$ then

$\int_{\Omega} (x+y) dx dy$

- a. est un volume (is a volume)
- b.** une surface (is a surface)
- c. est un plan (is a plane)
- d. une droite (is a straight line)

e. Rien de ce qui précède / None of the above)

[85]. $\int_a^b f(x) dx$

- a. est un volume (is a volume)
b. une surface (is a surface)
c. est un plan (is a plane)
d. une droite (is a straight line)
e. Rien de ce qui précède / None of the above)

[86]. $\int f(x) dx$

- a. est un volume (is a volume)
b. une surface (is a surface)
c. est un plan (is a plane)
d. une droite (is a straight line)
e. Rien de ce qui précède / None of the above)

[87]. Si pour (If for) $x > 0$ $f'(x^2) = \frac{1}{x}$, alors (then)

- a. $f(x) = 2\sqrt{x}$ b. $f(x) = \sqrt{x}$ c. $f(x) = \sqrt{2x}$
d. $f(x) = 2\sqrt{2x}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

[88]. Si (If) $f'(\sin^2 x) = \cos^2 x$, alors (then)

- a. $f(x) = x - \frac{x^2}{2}$ b. $f(x) = x + \frac{x^2}{2}$ c. $f(x) = \sin^2 x$
d. $f(x) = \cos^2 x$ e. Rien de ce qui précède / None of these

Questions 89-93

On donne la fonction (Given the function) $u = \frac{x}{y^2}$. Alors

(then)

[89]. $\frac{\partial u}{\partial x} =$ a. $\frac{1}{x}$ b. $\frac{1}{y}$ c. $\frac{1}{x^2}$ d. $\frac{1}{y^2}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[90]. $\frac{\partial u}{\partial y} =$ a. $\frac{2x}{y}$ b. $\frac{-2x}{y^3}$ c. $\frac{2x}{y^2}$ d. $\frac{-2x}{y^2}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[91]. $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} =$ a. 0 b. $\frac{-x}{y^3}$ c. $\frac{1}{y^2}$

d. $\frac{-1}{y^2}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

[92]. $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} =$ a. 0 b. $\frac{6x}{y^6}$ c. $-\frac{6x}{y^6}$

d. $\frac{-1}{y^2}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

[93]. a. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$ b. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ c. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

d. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial u^2}{\partial x \partial y}$ e. Rien de ce qui précède / None of these

224

[94]. On pose (Suppose) $u = \frac{x}{y}$.

a. $du = \frac{ydx - xdy}{y^2}$

b. $du = \frac{xdx - ydy}{y^2}$

c. $du = \frac{xdx - ydy}{x^2}$

d. $du = \frac{ydx - xdy}{x^2}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

[95]. Si (If) $u = x^2 - 2xy - 3y^2$ alors / then

a. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$

b. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = -\frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$

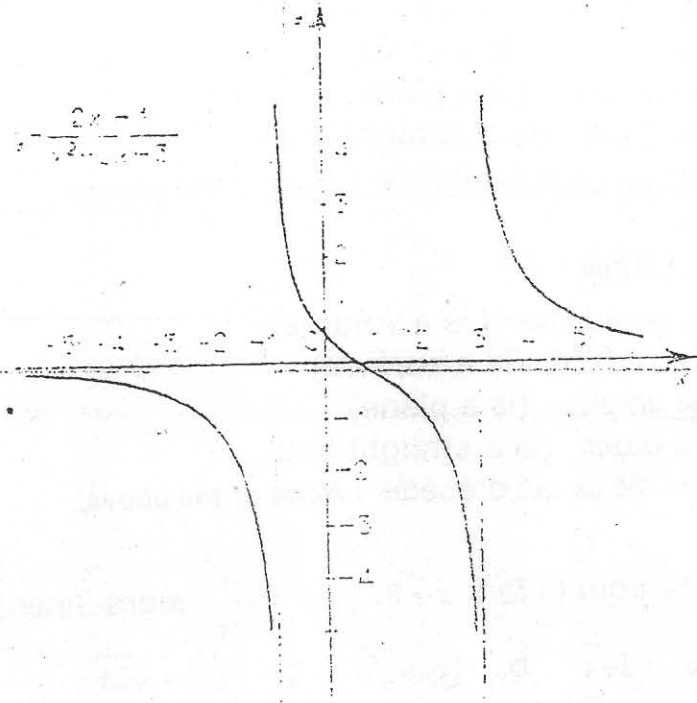
c. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$

d. $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$

e. Rien de ce qui précède / None of these

Questions 96-100

Soit le graphe suivant de la fonction (If) $y = f(x)$. Alors (then)



[96]. y admet (has)

- a. un point d'inflexion (a point of inflection)
- b. deux points d'inflexion (two points of inflection)
- c. zéro point d'inflexion (no point of inflection)
- d. trois points d'inflexion (three points of inflection)
- e. Rien de ce qui précède None of these

[97]. La fonction f est (The function f is)

- a. paire (even)
- b. impaire (odd)
- c. périodique (periodic)
- d. ni paire ni impaire (neither even nor odd)
- e. Rien de ce qui précède None of these

[98]. y admet (has)

- a. un maximum local (a local maximum)
- b. un minimum local (a local minimum)
- c. aucun maximum aucun minimum
(neither a maximum nor a minimum)
- d. des maxima et des minima
(maximum and minimum)
- e. Rien de ce qui précède/ None of these

[99]. f est symétrique par rapport à
 f is symetric with respect to:

- a. $O(0,0)$
- b. l'axe (OX)
- c. l'axe (OY) .
- d. la droite (the line) $y = x$
- e. Rien de ce qui précède/ None of these

[100]. Sur son domaine de définition y est / Within its
domaine of definition. y is

- a. inversible
- b. bijective
- c. injective
- d. surjective
- e. Rien de ce qui précède/ None of these

22