

DM 2

Il s'agit d'un QCM issue d'un concours accessible aux élèves de Terminale . Une seule réponse est correcte par question . Déterminer la bonne réponse en justifiant votre choix

M1 Etant donné deux réels non nuls a et b , la quantité $\left(\frac{b+\frac{1}{a}}{b}\right)a$ est systématiquement égale à :

- A) Aucune des réponses B) $b+\frac{1}{b}$ C) $a+\frac{1}{b}$ D) $a+\frac{1}{a}$ E) $a+1$

M2 L'équation $x^3+x=2x^2$ a pour solution(s) :

- A) 0 et 1 B) 1 C) $x=0$, $x=1$ et un autre nombre réel D) 0 E) 0 et -1

M3 La somme des solutions distinctes de l'équation $\sqrt{x^3+x}=\sqrt{2}x$ vaut :

- A) 3 B) 2 C) 0 D) -2 E) 1

M4 La dérivée de la fonction f qui à x associe $(e^{-x}+x)^3$ est la fonction qui à x associe :

- A) $(e^{-x}+x)^2$ B) $3(1+e^{-x})(e^{-x}+x)^2$ C) $3(e^{-x}+x)^2$ D) $3(1-e^{-x})(e^{-x}+x)^2$

M5 Soit f la fonction définie par $f(x) = e^{-x^2}$. La dérivée seconde de f est :

- A) croissante sur $]-\infty;\sqrt{1,5}]$ B) décroissante sur $]-\infty;-\sqrt{\frac{3}{2}}]$ et sur $[0;\sqrt{1,5}]$
C) croissante sur $]-\infty;-\sqrt{\frac{3}{2}}]$ et sur $[0;\sqrt{1,5}]$ D) décroissante sur $[0;\sqrt{1,5}]$

M6 La dérivée de la fonction $f(x) = \sqrt{x} \exp \sqrt{x}$ est :

- A) $\frac{1}{x}e^{\frac{1}{2\sqrt{x}}}$ B) $\frac{1+\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}e^{\sqrt{x}}$ C) $\frac{1}{2x\sqrt{x}}e^{\sqrt{x}}$ D) $\frac{1+x}{x}e^{\sqrt{x}}$ E) $\frac{1}{x}e^{\sqrt{x}}$

Dans la suite, on considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par : $u_0 = 1$ et

$u_{n+1} = \sqrt{1+u_n+(u_n)^2} - \frac{1}{2}$. On définit aussi la suite (v_n) par la relation $v_n = (u_n)^2 + u_n$

M7 Laquelle des assertions est vraie ?

- A) la suite (v_n) n'est ni arithmétique ni géométrique B) la suite (v_n) est arithmétique de raison $\frac{3}{4}$
C) la suite (v_n) est arithmétique de raison $-\frac{3}{4}$ D) la suite (v_n) est géométrique de raison $-\frac{1}{2}$
E) la suite (v_n) est géométrique de raison $\frac{1}{2}$

M8 Pour tout entier naturel n ,

- A) $u_n = \frac{-1-\sqrt{9+3n}}{2}$ B) $u_n = \frac{-1-\sqrt{1+3n}}{2^n}$ C) $u_n = \frac{-1+\sqrt{9+3n}}{2}$
D) $u_n = \frac{-1+\sqrt{2+\frac{3n}{4}}}{2}$ E) $u_n = \frac{-1+\sqrt{\frac{3n}{4}}}{2^n}$

M9 La limite de la suite (u_n) est : A) 1 B) $+\infty$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\infty$ E) 0