

# SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

## Liste des thèmes abordés dans ces annales :

1. Dérivées
2. Suites
3. Limites
4. Logarithme et exponentielle
5. Domaine de définition
6. Primitives et équations différentielles
7. Dénombrement et probabilités
8. Géométrie dans l'espace
9. Fonctions sinus et cosinus / Trigonométrie
10. Calcul intégral

## ÉNONCÉS DES ANNALES

Répondre à ces QCM sans justifier, une ou plusieurs réponses sont possibles suivant les questions.

### Question 1

Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de raison 2 telle que  $u_2 = 1$ . Alors

- a.  $u_7 = 32$
- b.  $u_7 = 64$
- c.  $u_7 = 128$
- d.  $u_7 = 16$
- e. rien de ce qui précède

### Question 2

Soient  $A$  et  $B$  deux événements d'un univers  $\Omega$  de probabilité non nulle. Alors  $P_A(B)$  est égale à

- a.  $\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
- b.  $\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$
- c.  $P(A \cap B)$  si  $A$  et  $B$  sont indépendants
- d.  $P(A)$  si  $A$  et  $B$  sont indépendants
- e. rien de ce qui précède

### Question 3

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + x - 2}{x^2 - e^x + 1}$  est égale à

- a. 0
- b.  $+\infty$
- c. 3
- d. -2
- e. 1

**Question 4**

Parmi les fonctions suivantes, laquelle est une solution de l'équation différentielle  $2y' - y = x - 1$  :

- a.  $x \mapsto e^{2x} - x - 1$
- b.  $x \mapsto x - 1$
- c.  $x \mapsto 1 - x$
- d.  $x \mapsto e^{2x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 5**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{x^2 - x + 2}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}$
- b.  $[-1, 2]$
- c.  $] -\infty, -1] \cup [2, +\infty[$
- d.  $\emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 6**

Soit  $f : x \mapsto \ln^9(x)$ . Alors pour tout  $x \in \mathbb{R}_+^*$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $9 \ln^8(x)$
- b.  $\frac{1}{x^9}$
- c.  $\frac{9}{x^8}$
- d.  $9 \ln(x)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 7**

Soit  $F$  une primitive d'une fonction  $f$  continue sur  $[-1, 1]$ . Alors

- a.  $f' = F$
- b.  $F' = f$
- c.  $F(-1) = f(-1)$  et  $F(1) = f(1)$
- d.  $F(-1) = F(1) = 0$
- e. rien de ce qui précède

**Question 8**

Dans un jeu de 32 cartes, on tire une main de 6 cartes (on rappelle que dans une main, l'ordre des cartes ne compte pas). Alors le nombre de mains possibles est

- a.  $6^{32}$
- b.  $32^6$
- c.  $\binom{32}{6}$
- d.  $\frac{32!}{6!}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 9**

Soit  $(u_n)$  une suite réelle. Alors

- a. si  $(u_n)$  est décroissante et minorée,  $(u_n)$  converge
- b. si  $(u_n)$  est bornée,  $(u_n)$  converge
- c. si  $(u_n)$  est croissante et majorée,  $(u_n)$  converge
- d. si  $(u_n)$  est croissante et non majorée,  $(u_n)$  diverge
- e. rien de ce qui précède

**Question 10**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère la droite  $d$  passant par  $A(2, -1, 1)$  et de vecteur directeur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}$ . Alors

- a.  $B(0, -2, 1) \in d$
- b.  $B(0, 1, -2) \in d$
- c.  $B(3, 1, -4) \in d$
- d.  $B(1, -3, -6) \in d$
- e. rien de ce qui précède

**Question 11**

Une primitive de la fonction  $x \mapsto \ln(x)$  sur  $\mathbb{R}_+^*$  est

- a.  $x \mapsto x \ln(x) - x$
- b.  $x \mapsto \frac{1}{x}$
- c.  $x \mapsto e^x$
- d.  $x \mapsto \ln(x)$
- e.  $x \mapsto \frac{1}{\ln(x)}$

**Question 12**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{x^2 + x - 20} \ln(1 - x^2)$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $] -1, 1[$
- b.  $] -\infty, -5] \cup [4, +\infty[$
- c.  $\emptyset$
- d.  $] -5, 4[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 13**

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x - 7}{1 - x}$  est égale à

- a.  $-\infty$
- b. 1
- c. -1
- d.  $+\infty$
- e. rien de ce qui précède

**Question 14**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points  $A(1, -1, 2)$  et  $B(2, 1, -1)$ . Alors une équation cartésienne du plan orthogonal à la droite  $(AB)$  passant par  $C(3, 3, -4)$  est

- a.  $x + 2y - 3z + 21 = 0$
- b.  $x + 2y - 3z + 15 = 0$
- c.  $x + 2y - 3z - 15 = 0$
- d.  $x + 2y - 3z - 1 = 0$
- e. rien de ce qui précède

**Question 15**

Parmi les fonctions suivantes, laquelle est une solution de l'équation différentielle  $3y' - y = 2 - x$  :

- a.  $x \mapsto e^{x/3} + x + 1$
- b.  $x \mapsto 2 - x$
- c.  $x \mapsto -1 - x$
- d.  $x \mapsto e^{3x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 16**

Soit  $f : x \mapsto \frac{e^{x^2}}{x}$ . Alors pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ ,  $f'(x)$  est égale à

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

b.  $e^{x^2}$

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

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

e. rien de ce qui précède

**Question 17**

Le nombre de façons de prélever simultanément 2 cartes parmi 4 est

a. 8

b. 6

c. 12

d. 16

e. rien de ce qui précède

**Question 18**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère le point  $A(2, -1, 1)$  et le vecteur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}$ . Alors une

représentation paramétrique de la droite  $d$  passant par  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{u}$  est

a.  $\begin{cases} x = 2 + k \\ y = -1 + 2k \\ z = 1 - 5k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$

b.  $\begin{cases} x = 1 + 2k \\ y = 2 - k \\ z = -5 + k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$

c.  $\begin{cases} x = -2 + k \\ y = 1 + 2k \\ z = -1 - 5k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$

d.  $\begin{cases} x = 2 - k \\ y = -1 - 2k \\ z = 1 + 5k \end{cases} ; k \in \mathbb{R}$

e. rien de ce qui précède

**Question 19**

Soient  $(u_n)$  et  $(v_n)$  deux suites réelles quelconques. Alors

- a.  $[(u_n) \text{ converge et } (v_n) \text{ converge}] \implies (u_n + v_n) \text{ converge.}$
- b.  $[(u_n) \text{ diverge et } (v_n) \text{ diverge}] \implies (u_n + v_n) \text{ diverge.}$
- c.  $[(u_n) \text{ converge et } (v_n) \text{ diverge}] \implies (u_n + v_n) \text{ diverge.}$
- d.  $[(u_n) \text{ diverge et } (v_n) \text{ converge}] \implies (u_n + v_n) \text{ converge.}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 20**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + x + 1}{1 - x + 5x^2}$  est égale à

- a. 0
- b.  $+\infty$
- c. 2
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 21**

Soit  $f : x \mapsto (e^x + x)^5$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $5(e^x + x)^4$
- b.  $5(e^x + 1)^4$
- c.  $5(e^x + x)^4(e^x + 1)$
- d.  $5(\ln(x) + 1)^4$
- e. rien de ce qui précède

**Question 22**

Une primitive de  $x \mapsto \frac{1}{\ln(x)}$  sur  $]1, +\infty[$  est

- a.  $x \mapsto \ln(\ln(x))$
- b.  $x \mapsto \frac{1}{2} \ln^2(x)$
- c.  $x \mapsto \frac{x}{\ln(x)}$
- d.  $x \mapsto \frac{\ln(x)}{x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 23**

Soit  $f : x \mapsto \ln(-x^2 + x - 2)$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $[-1, 2]$
- b.  $\mathbb{R}_+^*$
- c.  $] -\infty, -1] \cup [2, +\infty[$
- d.  $\emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 24**

Le nombre de façons de ranger 3 objets distincts dans 5 tiroirs sachant qu'un tiroir ne peut contenir qu'un seul objet est

- a. 15
- b. 60
- c. 120
- d. 125
- e. rien de ce qui précède

**Question 25**

Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de raison  $q \neq 1$ . Alors  $u_1 + u_2 + \dots + u_n$  est égale à

- a.  $u_1 \frac{1 - q^{n-1}}{1 - q}$
- b.  $u_1 \frac{1 - q^{n-2}}{1 - q}$
- c.  $u_1 \frac{1 - q^{n-3}}{1 - q}$
- d.  $u_1 \frac{1 - q^n}{1 - q}$
- e. rien de ce qui précède



**Question 26**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points  $A(1, -1, 2)$  et  $B(2, 1, -1)$ . Alors une équation paramétrique de la droite  $(AB)$  est

a.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 2 - t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

b.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 2 - 3t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

c.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

d.  $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -t \\ z = 1 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

e. rien de ce qui précède

**Question 27**

Soient  $A$  et  $B$  deux événements indépendants quelconques. Alors

a.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

b.  $P(A \cup B) = P(A)P(B)$

c.  $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

d.  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

e. rien de ce qui précède

**Question 28**

Soit  $f : x \mapsto \sin(x) \cos(x)$ . Alors une primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}$  est

a.  $x \mapsto \frac{1}{2} \cos^2(x)$

b.  $x \mapsto \frac{1}{2} \sin^2(x)$

c.  $x \mapsto -\cos(\sin(x))$

d.  $x \mapsto -\frac{1}{2} \sin^2(x)$

e. rien de ce qui précède

**Question 29**

$\lim_{x \rightarrow -\infty} 2xe^{-x}$  est égale à

- a.  $-\infty$
- b.  $+\infty$
- c. 0
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 30**

Soient  $A$  et  $B$  deux événements incompatibles quelconques. Alors

- a.  $P(A \cup B) = P(A)P(B)$
- b.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- c.  $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$
- d.  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 31**

Soit  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $u_n = \sum_{k=0}^n \left(\frac{1}{2}\right)^k$ . Alors la limite de  $(u_n)$  lorsque  $n$  tend vers l'infini est

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d.  $+\infty$
- e.  $\frac{1}{2}$

**Question 32**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{\ln(x)}$ . Alors, pour tout  $x \in ]1, +\infty[$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $\frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{x}}}$
- b.  $\frac{1}{2\sqrt{\ln(x)}}$
- c.  $\frac{1}{2x\sqrt{\ln(x)}}$
- d.  $-\frac{1}{2\sqrt{\ln(x)}}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 33**

Soit  $f : x \mapsto \frac{\ln(1-x)}{\ln(2-x)}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $]1, +\infty[$
- b.  $]2, +\infty[$
- c.  $] -\infty, 2[$
- d.  $] -\infty, 1[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 34**

Soit  $(u_n)$  une suite réelle convergeant vers  $-1$ . Alors

- a.  $u_n - 1 \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$
- b.  $|u_n - 1| \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 0$
- c.  $|u_n| \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} 1$
- d.  $(u_n)$  est bornée
- e. rien de ce qui précède

**Question 35**

Soit  $X$  une variable aléatoire suivant une loi binomiale de paramètres  $(n, p)$ . Alors

- a.  $E(X) = np$
- b.  $E(X) = \frac{n}{p}$
- c.  $V(X) = n(1-p)$
- d.  $V(X) = np(1-p)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 36**

Parmi les fonctions suivantes, laquelle est une solution de l'équation différentielle  $y' - y = x - 3$  :

- a.  $x \mapsto e^x + x - 3$
- b.  $x \mapsto x - 3$
- c.  $x \mapsto 2 - x$
- d.  $x \mapsto e^x$
- e. rien de ce qui précède

**Question 37**

Soit  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 1$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = 2u_n + 3$ . Alors la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n - \ell$  est géométrique de raison 2 si

- a.  $\ell = 1$
- b.  $\ell = -3$
- c.  $\ell = 2$
- d.  $\ell = 3$
- e. rien de ce qui précède

**Question 38**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -4x^3 + 6x^2 + 8$ . La primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}$  qui vaut 2 en 0 est

- a.  $-16x^4 + 18x^3 + 8x + 1$
- b.  $-x^4 + 2x^3 + 8x + 10$
- c.  $-x^4 + 2x^3 + 8x + 2$
- d.  $-x^4 + 2x^3 + 8x$
- e. rien de ce qui précède

**Question 39**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère la droite  $d$  de vecteur directeur  $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  passant par

$A(2, 1, 0)$  et la droite  $d'$  de vecteur directeur  $\vec{v} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$  passant par  $B(1, -2, 2)$ . Alors  $d$  et  $d'$  sont sécantes

de point d'intersection

- a.  $M(1, -1, 2)$
- b.  $M(1, 1, -2)$
- c.  $M(3, 0, 3)$
- d.  $M(2, 1, -3)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 40**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{1 - \ln(x)}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}_+^*$
- b.  $]e, +\infty[$
- c.  $]1, +\infty[$
- d.  $] -\infty, e]$
- e. rien de ce qui précède

**Question 41**

Soit  $f : x \mapsto \frac{x^2 - 3x - 2}{x^2 - 3x + 2}$ . Alors pour tout  $x \in ]2, +\infty[$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a. 1
- b.  $\frac{-6x^2 + 6x - 9}{(x^2 - 3x + 2)^2}$
- c.  $\frac{-6x^2 - 3x + 5}{(x^2 - 3x + 2)^2}$
- d.  $\frac{4(2x - 3)}{(x^2 - 3x + 2)^2}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 42**

Une primitive de  $t \mapsto \frac{3t}{\sqrt{t^2 + 1}}$  sur  $\mathbb{R}$  est

- a.  $t \mapsto 3\sqrt{t^2 + 1}$
- b.  $t \mapsto \frac{3}{2}\sqrt{t^2 + 1}$
- c.  $t \mapsto 3t\sqrt{t^2 + 1}$
- d.  $t \mapsto -3\sqrt{t^2 + 1}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 43**

Soit  $(u_n)$  la suite définie par la donnée de  $u_0$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $u_n = 3u_{n-1} + 1$ . Alors

- a. la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n + 1$  est géométrique
- b. la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n - 1$  est géométrique
- c. pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n = 3^n u_0$
- d. la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n - \frac{1}{2}$  est géométrique
- e. la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n + \frac{1}{2}$  est géométrique

**Question 44**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{x}}{3 - \ln(x)}$  est égale à

- a. 0
- b.  $+\infty$
- c.  $-\infty$
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 45**

Soient  $A$  et  $B$  deux événements quelconques de probabilités non nulles. Alors

- a.  $P_A(B) = P_B(A)$
- b.  $P_A(B) = \frac{P_B(A)P(A)}{P(B)}$
- c.  $P(A \cap B) = P_B(A)P(B)$
- d.  $P_A(B) = \frac{P_B(A)P(B)}{P(A)}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 46**

Soit  $f : x \mapsto \frac{\ln(x)}{\sqrt{x-2}}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}_+^*$
- b.  $]2, +\infty[$
- c.  $\mathbb{R}$
- d.  $\emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 47**

Une primitive de  $x \mapsto e^{x^2}$  sur  $\mathbb{R}$  est

- a.  $x \mapsto e^{x^2}$
- b.  $x \mapsto 2e^{x^2}$
- c.  $x \mapsto 2xe^{x^2}$
- d.  $x \mapsto e^{x^3/3}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 48**

Soit  $f : x \mapsto x \ln(x) + x$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}_+^*$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $\ln(x)$
- b.  $-\ln(x)$
- c.  $\ln(x) + 2$
- d.  $\frac{1}{x} + 1$
- e. rien de ce qui précède

**Question 49**

Une équation cartésienne du plan  $P$  contenant  $A(1, 2, -1)$  et de vecteur normal  $\vec{n} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  est

- a.  $-x + y + 2z - 1 = 0$
- b.  $x - y - 2z + 1 = 0$
- c.  $3y - z = 0$
- d.  $-x + y + 2z + 1 = 0$
- e. rien de ce qui précède

**Question 50**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique telle que  $u_0 = 1$  et  $u_2 = 9$ . Alors la raison de  $(u_n)$  est

- a. 9
- b. 3
- c. 4
- d. 6
- e. rien de ce qui précède

**Question 51**

On tire avec remise 5 cartes d'un jeu de 32 cartes. Soit  $X$  le nombre de rois obtenus. Alors la loi de  $X$  est

- a. Une loi binomiale de paramètres  $\left(5, \frac{1}{4}\right)$
- b. Une loi binomiale de paramètres  $\left(5, \frac{1}{8}\right)$
- c. Une loi binomiale de paramètres  $\left(5, \frac{1}{2}\right)$
- d. Une loi binomiale de paramètres  $\left(5, \frac{1}{16}\right)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 52**

Les solutions de l'équation différentielle  $y' + y = 0$  sur  $\mathbb{R}$  sont les fonctions

- a.  $x \mapsto ke^{-x}$  où  $k \in \mathbb{R}$
- b.  $x \mapsto ke^x$  où  $k \in \mathbb{R}$
- c.  $x \mapsto kx$  où  $k \in \mathbb{R}$
- d.  $x \mapsto k + x$  où  $k \in \mathbb{R}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 53**

Soit  $D$  le domaine de définition de la fonction  $f : x \mapsto \frac{1}{x \ln(x) \ln(\ln(x))}$ . Une primitive de  $f$  sur  $D$  est

- a.  $x \mapsto \ln(x \ln(x))$
- b.  $x \mapsto \ln(\ln(\ln(x)))$
- c.  $x \mapsto \frac{\ln(x)}{x}$
- d.  $x \mapsto \frac{\ln(\ln(x))}{x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 54**

Soit  $f : x \mapsto \ln\left(\frac{1-x}{2-x}\right)$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $]1, +\infty[$
- b.  $]2, +\infty[$
- c.  $]1, 2[$
- d.  $\mathbb{R}_+^*$
- e. rien de ce qui précède

**Question 55**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique telle que  $u_5 = -13$  et  $u_9 = -25$ . Alors  $u_3$  est égal à

- a.  $-12$
- b.  $-\frac{22}{3}$
- c.  $-14$
- d.  $-7$
- e. rien de ce qui précède



**Question 56**

Soit  $f : x \mapsto \frac{1}{(x^2 + 2)^4}$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

a.  $-\frac{4}{(x^2 + 2)^5}$

b.  $-\frac{8x}{(x^2 + 2)^3}$

c.  $-\frac{4x}{(x^2 + 2)^5}$

d.  $-\frac{8x}{(x^2 + 2)^5}$

e. rien de ce qui précède

**Question 57**

Soient  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois événements quelconques. Alors

a.  $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) - P(A \cap B \cap C)$

b.  $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$

c.  $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C)$

d.  $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$

e. rien de ce qui précède

**Question 58**

Soit  $f : x \mapsto \ln\left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}\right)$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

a.  $] -1, 1[ \cup ] 2, +\infty[$

b.  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

c.  $] -\infty, 1[ \cup ] 2, +\infty[$

d.  $\mathbb{R}_+^*$

e. rien de ce qui précède

**Question 59**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 7}{3 - 2x + 5x^3}$  est égale à

a. 0

b.  $\frac{1}{5}$

c.  $+\infty$

d. 1

e. rien de ce qui précède

**Question 60**

Soit  $f : x \mapsto e^{\cos(\cos(x))}$ . Alors  $f'(x)$  est égale à

- a.  $2 \cos(x) e^{\cos(\cos(x))}$
- b.  $-2 \cos(x) \sin(x) e^{\cos(\cos(x))}$
- c.  $\cos(\cos(x)) e^{\cos(\cos(x))}$
- d.  $-\sin(\cos(x)) \sin(x) e^{\cos(\cos(x))}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 61**

Soient  $(u_n)$  et  $(v_n)$  deux suites réelles telles que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n \leq v_n$ .

- a. Si  $(v_n)$  est croissante,  $(u_n)$  est majorée
- b. Si  $(v_n)$  est décroissante,  $(u_n)$  est minorée
- c. Si  $(v_n)$  converge,  $(u_n)$  converge
- d. Si  $(v_n)$  est bornée,  $(u_n)$  est bornée
- e. rien de ce qui précède

**Question 62**

Dans un repère orthonormé de l'espace, soit  $d$  la droite de représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$$

Alors un vecteur directeur de  $d$  est

- a.  $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
- b.  $\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$
- c.  $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$
- d.  $\begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 63**

Le domaine de définition de  $x \mapsto \ln(x^2 + x + 2)$  est

- a.  $\mathbb{R}$
- b.  $]0, +\infty[$
- c.  $] -\infty, -1[ \cup ]2, +\infty[$
- d.  $] -1, 2[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 64**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de raison 3 telle que  $u_0 = 2$ . Alors  $u_4 + \dots + u_7$  est égal à

- a. 111
- b. 74
- c. 98
- d. 100
- e. rien de ce qui précède

**Question 65**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 3})$  est égale à

- a. 0
- b.  $+\infty$
- c.  $-\infty$
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 66**

On tire dans un jeu de 32 cartes une main de 5 cartes (on rappelle que dans une main, l'ordre des cartes ne compte pas). Alors le nombre de mains contenant exactement 1 as est

- a.  $\binom{4}{1} + \binom{28}{4}$
- b.  $\frac{\binom{4}{1} \times \binom{28}{4}}{\binom{32}{5}}$
- c.  $\binom{4}{1} \times \binom{28}{4}$
- d.  $\frac{\binom{4}{1} + \binom{28}{4}}{\binom{32}{5}}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 67**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points  $A(1, -1, 2)$  et  $B(2, 1, -1)$ . Alors

- a.  $C(3, 2, -1) \in (AB)$
- b.  $C(3, 3, -4) \in (AB)$
- c.  $C(3, -4, 3) \in (AB)$
- d.  $C(3, 0, 1) \in (AB)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 68**

- a. Toute suite arithmétique (non constante) diverge.
- b. Toute suite géométrique converge.
- c. Toute suite géométrique de raison  $q$  converge si  $q > 1$ .
- d. Toute suite géométrique de raison  $q$  converge si  $0 \leq q \leq 1$ .
- e. rien de ce qui précède

**Question 69**

Soit  $f : x \mapsto \ln(e^x + 1)$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}$
- b.  $\mathbb{R}_+^*$
- c.  $\emptyset$
- d.  $\mathbb{R}_+$
- e. rien de ce qui précède

**Question 70**

Soit  $f : x \mapsto x \sin(2x)$ . Alors pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $\sin(2x) - 2x \cos(2x)$
- b.  $\sin(2x) + x \cos(2x)$
- c.  $\sin(2x) - x \cos(2x)$
- d.  $\sin(2x) + 2x^2 \cos(2x)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 71**

Soit  $(u_n)$  la suite définie par  $u_0 = 2$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $u_n = 2u_{n-1} + 1$ . Alors

- a. pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n = 2^n u_0$
- b. pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n = 2^{n-1} u_0$
- c. la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n + 1$  est géométrique
- d. la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}$  par  $v_n = u_n - 1$  est géométrique
- e. rien de ce qui précède

**Question 72**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(x) - 3x^2 + 5)$  est égale à

- a.  $-\infty$
- b.  $+\infty$
- c. 0
- d. 3
- e. rien de ce qui précède

**Question 73**

Soit  $f : x \mapsto x^2 + e^{-x} - \ln(x)$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}_+^*$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $2 + e^{-x} - \frac{1}{x}$
- b.  $2 - e^{-x} - \frac{1}{x}$
- c.  $2x - e^{-x} + \frac{1}{x}$
- d.  $2x - e^{-x} + \frac{1}{x^2}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 74**

Soit  $E = \{a; b; c; d; e; f\}$ . Alors le nombre de sous-ensembles de  $E$  contenant 3 éléments est

- a.  $6^3$
- b.  $3^6$
- c. 18
- d.  $\binom{6}{3}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 75**

Une primitive de  $\frac{1}{(u+1)^2}$  sur  $] -1, +\infty[$  est

- a.  $\ln(u+1)$
- b.  $\ln^2(u+1)$
- c.  $\frac{1}{u+1}$
- d.  $-\frac{1}{u+1}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 76**

Soit  $(u_n)$  une suite réelle.

- a. Si  $(u_n)$  est convergente alors  $(u_n)$  ne prend qu'un nombre fini de valeurs
- b. Si  $(u_n)$  ne prend qu'un nombre fini de valeurs, alors elle est convergente
- c. Si pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $0 \leq u_n \leq 1$ , alors  $(u_n)$  converge
- d. Si pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n - 1 \leq e^{-n}$  alors  $(u_n)$  converge vers 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 77**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 1}{1 - x}$  est égale à

- a.  $+\infty$
- b. 0
- c.  $-\infty$
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 78**

Soit  $f : x \mapsto \ln(\ln(x))$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}_+^*$
- b.  $\emptyset$
- c.  $]e, +\infty[$
- d.  $]1, +\infty[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 79**

Dans un repère orthonormé de l'espace, une équation cartésienne du plan  $P$  passant par  $A(1, -1, 2)$  et

perpendiculaire à la droite  $d$  de représentation paramétrique  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \\ z = 3 + t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$  est

- a.  $x - 3z + 2 = 0$
- b.  $-x + 2y + z + 1 = 0$
- c.  $x - y + 2z + 1 = 0$
- d.  $x - 2y - z + 2 = 0$
- e. rien de ce qui précède

**Question 80**

Une primitive de  $\frac{e^x}{x}$  sur  $\mathbb{R}_+^*$  est

- a.  $\ln(e^x)$
- b.  $e^x \ln(x)$
- c.  $e^{\ln(x)}$
- d.  $\ln\left(\frac{x}{e^x}\right)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 81**

Soit  $f : x \mapsto e^{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}$
- b.  $[1, 2]$
- c.  $] -\infty, 1] \cup [2, +\infty[$
- d.  $\emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 82**

Soit  $(u_n)$  la suite définie par  $u_{50} = 7$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = u_n + 2$ . Alors  $u_{100}$  vaut

- a. 207
- b. 107
- c. 307
- d. 57
- e. rien de ce qui précède

**Question 83**

Soit  $f$  la fonction définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$ . Alors pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

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

b.  $\frac{1}{(1 + e^x)^2}$

c.  $\frac{e^x}{(1 + e^x)^2}$

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

e. rien de ce qui précède

**Question 84**

Soit  $f : x \mapsto \frac{1}{x}$ . Alors

a. la fonction  $x \mapsto \ln(ex)$  est une primitive de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}_+^*$

b. la fonction  $x \mapsto e + \ln(x)$  est une primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}_+^*$

c. la fonction  $x \mapsto e - \ln\left(\frac{1}{x}\right)$  est une primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}_+^*$

d. la fonction  $x \mapsto \ln(x)$  est une primitive de  $f$  sur  $\mathbb{R}_+^*$

e. rien de ce qui précède

**Question 85**

On suppose que si on choisit au hasard un individu dans la population française, la probabilité que cette personne soit gauchère est 0,10. On observe sur une journée un groupe de 256 candidats du concours Advance.

On note  $N$  la variable aléatoire égale au nombre de gauchers dans cette échantillon. Alors

a.  $P(N = 200) = \binom{200}{256} (0,10)^{256} (1 - 0,10)^{56}$

b.  $P(N = 200) = \binom{256}{200} (0,10)^{256} (1 - 0,10)^{56}$

c.  $P(N = 200) = \binom{256}{200} (0,10)^{200} (1 - 0,10)^{56}$

d.  $P(N = 200) = \binom{200}{256} (0,10)^{200} (1 - 0,10)^{56}$

e. rien de ce qui précède



**Question 86**

Soit  $f : x \mapsto \ln \left( \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} \right) \sqrt{e^x - 1}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}_+$
- b.  $\mathbb{R}_+^*$
- c.  $[0, 1[ \cup ]2, +\infty[$
- d.  $] -\infty, 1[ \cup ]2, +\infty[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 87**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique. Alors  $u_5 + \dots + u_n$  est égale à

- a.  $\frac{(n-4)(u_5 + u_n)}{2}$
- b.  $\frac{(n-5)(u_5 + u_n)}{2}$
- c.  $\frac{(n-6)(u_5 + u_n)}{2}$
- d.  $\frac{u_5 + u_n}{2}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 88**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points  $A(1, -1, 2)$  et  $B(2, 1, -1)$ . Alors une équation cartésienne du plan orthogonal à la droite  $(AB)$  passant par  $C(3, 3, -4)$  est

- a.  $x + 2y - 3z + 21 = 0$
- b.  $x + 2y - 3z + 15 = 0$
- c.  $x + 2y - 3z - 15 = 0$
- d.  $x + 2y - 3z - 1 = 0$
- e. rien de ce qui précède

**Question 89**

Quand  $x$  tend vers 0,  $x \cos \left( \frac{1}{x} \right)$

- a. n'a pas de limite
- b. tend vers 0
- c. tend vers 1
- d. tend vers  $+\infty$
- e. rien de ce qui précède

**Question 90**

Soit  $f : x \mapsto (e^x)^2$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $2xe^{x^2}$
- b.  $e^{2x}$
- c.  $2e^x$
- d.  $2e^{2x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 91**

Une primitive de  $x \mapsto \tan(x)$  sur  $]0, \frac{\pi}{2}[$  est

- a.  $x \mapsto -\ln(\cos(x))$
- b.  $x \mapsto 1 + \tan^2(x)$
- c.  $x \mapsto \frac{1}{\cos^2(x)}$
- d.  $x \mapsto \ln(\sin(x))$
- e. rien de ce qui précède

**Question 92**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{x^2 - x - 2}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $[-1, 2]$
- b.  $[-2, 1]$
- c.  $] -\infty, -1] \cup [2, +\infty[$
- d.  $] -\infty, -2] \cup [1, +\infty[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 93**

Le nombre de façons de tirer simultanément 3 cartes parmi 5 est

- a. 60
- b. 6
- c. 10
- d. 24
- e. rien de ce qui précède

**Question 94**

Soit  $(u_n)$  une suite géométrique à termes positifs telle que  $u_0 = 1$  et  $u_2 = 16$ . Alors

- a. la raison de  $(u_n)$  est 16
- b. la raison de  $(u_n)$  est 4
- c. la raison de  $(u_n)$  est 8
- d. aucune suite géométrique ne vérifie ces conditions
- e. rien de ce qui précède

**Question 95**

Dans un repère orthonormé de l'espace, on considère les points  $A(1, -1, 2)$ ,  $B(2, 0, 1)$  et  $C(0, 1, 1)$ . Alors une équation cartésienne du plan  $(ABC)$  est

- a.  $x - y + 3z - 1 = 0$
- b.  $x - 2y + z - 7 = 0$
- c.  $x - 3y - z + 2 = 0$
- d.  $x + 2y + 3z - 5 = 0$
- e. rien de ce qui précède

**Question 96**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{1 - e^x}$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}_-$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $\frac{1}{2\sqrt{1 - e^x}}$
- b.  $\frac{1 - e^x}{2\sqrt{1 - e^x}}$
- c.  $\frac{e^x}{2\sqrt{1 - e^x}}$
- d.  $\frac{e^x}{1 - e^x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 97**

Soit  $F$  une primitive d'une fonction dérivable  $f$  sur un intervalle  $I$  de  $\mathbb{R}$ . Alors une primitive de  $f'$  est

- a.  $f + 42$
- b.  $\frac{1}{2}f^2$
- c.  $fF$
- d.  $F$
- e. rien de ce qui précède

**Question 98**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{\frac{x-1}{x-2}}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $[1, 2]$
- b.  $\mathbb{R}$
- c.  $[1, 2[$
- d.  $] -\infty, 1] \cup ]2, +\infty[$
- e. rien de ce qui précède

**Question 99**

Soit  $(u_n)$  une suite réelle convergeant vers  $\ell \in \mathbb{R}$ . Alors

- a.  $(u_n - \ell)$  converge vers 0
- b.  $(|u_n - \ell|)$  converge vers 0
- c.  $(|u_n| - |\ell|)$  converge vers 0
- d.  $(u_n)$  est bornée
- e. rien de ce qui précède

**Question 100**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^3 - x + 2}{3x^2 + \ln(x) - 1}$  est égale à

- a. 2
- b.  $+\infty$
- c. 0
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 101**

Soit  $f : x \mapsto x^2 \ln(x)$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}_+^*$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $\frac{2}{x}$
- b.  $2x + \frac{1}{x}$
- c.  $2x \ln(x) + x$
- d.  $2 + \frac{1}{x}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 102**

Soit  $X$  une variable aléatoire discrète quelconque. Alors

- a.  $E(X - E(X)) = V(X)$
- b.  $E(X - E(X)) = 0$
- c.  $E(X - E(X)) = \sqrt{V(X)}$
- d.  $E((X - E(X))^2) = V(X)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 103**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de raison 2 et de premier terme  $u_2 = 1$ . Alors

- a.  $u_7 = 15$
- b.  $u_7 = 13$
- c.  $u_7 = 11$
- d.  $u_7 = 17$
- e. rien de ce qui précède

**Question 104**

Dans un univers  $\Omega$ , on dit que  $(A_1, \dots, A_n)$  est un système complet d'événements si

- a.  $A_1 \cup \dots \cup A_n = \Omega$  et pour tout  $i \neq j$ ,  $A_i \cap A_j = \emptyset$
- b.  $A_1 \cap \dots \cap A_n \neq \{0\}$  et pour tout  $i \neq j$ ,  $A_i \cup A_j \neq \emptyset$
- c.  $A_1 \cup \dots \cup A_n = \Omega$  et pour tout  $i \neq j$ ,  $A_i \cap A_j \neq \{0\}$
- d.  $A_1 \cup \dots \cup A_n = \Omega$  et pour tout  $i \neq j$ ,  $A_i \cap A_j \neq \emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 105**

Une primitive de la fonction  $x \mapsto \frac{x}{(x^2 + 1)^2}$  sur  $\mathbb{R}$  est

- a.  $x \mapsto \frac{1}{x^2 + 1}$
- b.  $x \mapsto \frac{2}{x^2 + 1}$
- c.  $x \mapsto \frac{1}{2(x^2 + 1)}$
- d.  $x \mapsto -\frac{1}{x^2 + 1}$
- e. rien de ce qui précède

**Question 106**

Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de raison  $q$  avec  $u_0 = 1$ . Alors

- a.  $(u_n)$  diverge vers  $+\infty$  si  $q > 1$
- b.  $(u_n)$  diverge vers  $+\infty$  si  $0 < q < 1$ .
- c.  $(u_n)$  converge vers 0 si  $0 < q < 1$ .
- d.  $(u_n)$  converge vers 0 si  $q > 1$
- e. rien de ce qui précède

**Question 107**

Soit  $f : x \mapsto \sqrt{e^{-x}}$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $\mathbb{R}$
- b.  $\mathbb{R}_+$
- c.  $\mathbb{R}_+^*$
- d.  $\emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 108**

Soit  $f : x \mapsto x^2 e^x$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $2xe^x$
- b.  $(2+x)xe^x$
- c.  $2x + e^x$
- d.  $2e^x$
- e. rien de ce qui précède

**Question 109**

On lance un dé. On note  $A$  et  $B$  les événements suivants :

$A$  : « on obtient un numéro pair » et  $B$  : « on obtient un multiple de 4 ». Alors

- a.  $A$  et  $B$  sont incompatibles
- b.  $A$  et  $B$  ne sont pas incompatibles
- c.  $A$  et  $B$  sont indépendants
- d.  $A$  et  $B$  ne sont pas indépendants
- e. rien de ce qui précède

**Question 110**

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{1 + e^{-x}}$  est égale à

- a.  $-\infty$
- b.  $+\infty$
- c. 0
- d. 1
- e. rien de ce qui précède

**Question 111**

Dans un repère orthonormé de l'espace, soient  $P_1$  et  $P_2$  deux plans d'équations respectives

$$x - y + 2z - 3 = 0 \quad \text{et} \quad x + 2y - z = 0.$$

Alors une représentation paramétrique de la droite  $d$ , intersection des plans  $P_1$  et  $P_2$ , est

a.  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 + t \\ z = 2 + t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

b.  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

c.  $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

d.  $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}.$

e. rien de ce qui précède

**Question 112**

Soit  $(u_n)$  la suite définie par  $u_{10} = 42$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = 42u_n$ . Alors  $u_{1000}$  vaut

a.  $42^{991}$

b.  $42^{1010}$

c.  $42^{1011}$

d.  $10 \times 42^{990}$

e. rien de ce qui précède

**Question 113**

Quand  $x$  tend vers  $+\infty$ ,  $\frac{\sin(x)}{x^2}$

a. tend vers 1

b. n'a pas de limite

c. tend vers  $+\infty$

d. tend vers 0

e. rien de ce qui précède

**Question 114**

Une primitive de  $x \mapsto \frac{1}{x \ln(x)}$  sur  $]1, +\infty[$  est

- a.  $x \mapsto \ln(\ln(x))$
- b.  $x \mapsto \ln(x \ln(x))$
- c.  $x \mapsto \frac{1}{4} \ln(x^2 \ln^2(x))$
- d.  $x \mapsto \ln\left(\frac{x}{\ln(x)}\right)$
- e. rien de ce qui précède

**Question 115**

Soit  $(u_n)$  la suite réelle définie par  $u_0 = 1$  et, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = u_n + n$ . Alors

- a.  $(u_n)$  est géométrique
- b.  $(u_n)$  est arithmétique
- c.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$
- d.  $(u_n)$  est croissante
- e. rien de ce qui précède

**Question 116**

Soit  $f : x \mapsto \ln(|x^2 - 1|)$ . Alors le domaine de définition de  $f$  est

- a.  $] -1, 1[$
- b.  $\mathbb{R}$
- c.  $] -\infty, -1[ \cup ] 1, +\infty[$
- d.  $\emptyset$
- e. rien de ce qui précède

**Question 117**

Soit  $f : x \mapsto e^{-2x}$ . Alors, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x)$  est égale à

- a.  $e^{-x^2}$
- b.  $-2xe^{-2x}$
- c.  $e^{-2x}$
- d.  $-2e^x$
- e. rien de ce qui précède



**Question 118**

Soient  $A$  un événement et  $(B_1, B_2, B_3)$  un système complet d'événements d'un univers  $\Omega$ . Alors

- a.  $P(A) = P(A \cap B_1)P(B_1) + P(A \cap B_2)P(B_2) + P(A \cap B_3)P(B_3)$
- b.  $P(A) = P_{B_1}(A)P(B_1) + P_{B_2}(A)P(B_2) + P_{B_3}(A)P(B_3)$
- c.  $P(A) = P(A \cup B_1)P(B_1) + P(A \cup B_2)P(B_2) + P(A \cup B_3)P(B_3)$
- d.  $P(A) = P(A \cup B_1) + P(A \cup B_2) + P(A \cup B_3)$
- e.  $P(A) = P(A \cap B_1) + P(A \cap B_2) + P(A \cap B_3)$

**Question 119**

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 2} - 2x)$  est égale à

- a. 0
- b.  $+\infty$
- c.  $-\infty$
- d. -1
- e. rien de ce qui précède

**Question 120**

- a. Toute suite réelle croissante et minorée tend vers  $+\infty$
- b. Toute suite réelle croissante et bornée converge
- c. Toute suite réelle décroissante et non minorée tend vers  $-\infty$
- d. Toute suite réelle croissante et non majorée tend vers  $+\infty$
- e. rien de ce qui précède