

- 51-** Exprimer V_n en fonction de n .
- 52-** Exprimer U_n en fonction n .
- 53-** Calculer la limite de la suite (V_n)
- 54-** Calculer la limite de la suite (U_n) .
- 55-** Déterminer les solutions générales de $(E_0) : y'' + 2y' + y = 0$
- 56-** Déterminer une solution particulière de $(E) : y'' + 2y' + y = 2e^{-x}$
- 57-** Déterminer les solutions de (E) .
- 58-** Déterminer la solution ϕ de (E) telle que $\phi(0) = 4$ et $\phi'(0) = 0$
- 59-** Soit $f(x) = (x + 2)^2 e^{-x}$. Calculer $f'(x)$.
- 60-** Établir le tableau de variation de f .
- 61-** Représenter la courbe C_f de f .
- 62-** Déterminer les coordonnées du point d'inflexion de C_f d'abscisse positif.
- 63-** Calculer l'aire de la région délimitée par les droites d'équation $x = 0$, $x = 4$, $y = 0$ et C_f .
- 64-** Résoudre dans $\mathbb{N} : C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + C_{2n}^3 = 387n$.
- 65-** Une population est constituée à 10% de gauchers et à 90% de droitiers. On choisi 8 individus de cette population. Quelle est la probabilité qu'il y'ait un seul gaucher ?
- 66-** On choisi 8 individus de cette population. Quelle est la probabilité qu'il y'ait au moins un gaucher ?
- 67-** On choisit 8 individus de cette population. Quelle est la probabilité qu'il y'ait exactement trois gauchers ?
- 68-** Un atelier de couture est constitué de 7 paires de ciseaux pour droitiers et de 3 pour gauchers. Quelle est la probabilité que les 8 membres trouvent chacun une paire de ciseaux lui convenant ?
- 69-** Une variable aléatoire X prend les valeurs -50 , -20 , 5 et a avec les probabilités respectives $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$ et ε . Quelle est la valeur de ε ?
- 70-** Quelle est la valeur de a si $E(X) = 0$?
- 71-** Pour la valeur de a trouvée en 70-, que vaut $V(X)$?
- 72-** Déterminer le reste de la division euclidienne de 2023^{2023} par 13.
- 73-** Déterminer les entiers naturels n dont la division euclidienne par 16 a un reste égale au carré du quotient.
- 74-** Déterminer le plus petit entier n supérieur à 1000 tel que $\begin{cases} n \equiv 1 & [3] \\ n \equiv 5 & [7] \end{cases}$
- 75-** Par combien de zéros se termine le nombre $N = 100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96 \times \dots \times 4 \times 3 \times 2$.
- 76-** Soit $\varphi(n)$ le nombre d'entiers naturels inférieurs à n et premiers avec n . Déterminer $\varphi(80)$.
- 77-** Déterminer tous les couples d'entiers naturels $(a; b)$ tels que $PGCD(a, b) = 72$ et $a + b = 360$.
- 78-** Un astre A qui apparaît dans le ciel tous les 5 jours

est apparu le 1er Janvier 2023. Un autre astre B qui apparaît tous les 13 jours est apparu le 4 janvier 2023. A quelle date vont-ils apparaître simultanément pour la première fois dans le ciel ?

79- Soient les points $A(2, -3, 4)$ et $B(1, 3, -7)$, $C(-2, 0, 1)$ et $D(4, 1, -2)$. Déterminer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$.

80- Déterminer l'équation du plan (ABC) .

81- Déterminer le volume du tétraèdre $ABCD$.

82- Soit le plan $(\mathcal{P}) : x - 2y + 2z + 10 = 0$. Déterminer les coordonnées du vecteur directeur de la droite $(\mathcal{P}) \cap (ABC)$.

83- Déterminer les coordonnées du point D' symétrique orthogonale de D par rapport au plan (ABC) .

84- Soit la sphère (\mathcal{S}) d'équation : $\mathcal{S} : x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 24y - 32z - 189 = 0$. Déterminer le rayon R et les coordonnées de son centre Ω .

85- Soit $\mathcal{C} = \mathcal{S} \cap \mathcal{P}$. Déterminer les coordonnées du centre de \mathcal{C} .

86- Déterminer le rayon r de \mathcal{C} .

87- Soient $ABCD$ un carré de sens direct, I milieu de $[AB]$, J milieu de $[BC]$. Déterminer l'application $t_{\overrightarrow{AD}} \circ t_{\overrightarrow{AB}}$.

88- Déterminer l'application $S_{(IJ)} \circ S_{(BC)}$.

89- Déterminer l'application $R_{(A, \frac{\pi}{4})} \circ R_{(B, -\frac{\pi}{4})}$

90- Dans le repère orthonormé $(B; \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA})$, déterminer l'équation cartésienne de l'image de la droite (ID) par $R_{(A, \frac{\pi}{4})}$.

91- Déterminer l'excentricité e de la conique

$$(\Gamma) : \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1.$$

92- Déterminer l'équation de la tangente à (Γ) au point $Q(8, \sqrt{12})$.

93- Déterminer l'excentricité de la conique

$$(\Gamma') : \frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = 1.$$

94- Soit Q l'intersection de (Γ) et de (Γ') d'abscisse et d'ordonnée positives. Déterminer les coordonnées du point Q .

95- Déterminer les sommets de la conique

$$(\Gamma'') : \begin{cases} x &= \frac{1}{2} \cos \theta - 1 \\ y &= \frac{3}{4} \sin \theta + 2 \end{cases} \quad (\theta \in \mathbb{R})$$

96- Soit (E) l'ensemble des point M du plan d'affixe z tels que $10z\bar{z} + 3(z^2 + \bar{z}^2) = 4$. Déterminer une équation cartésienne de (E) .

97- Soit (E') l'image de (E) par la similitude de centre O , de rapport 2 et d'angle $\frac{\pi}{4}$. Déterminer l'équation cartésienne de (E) .

98- Déterminer la nature de (E') .

99- Déterminer l'équation cartésienne réduite de (E) .

100- Représenter (E) et (E') dans le même repère.