

- 1** Le module et l'argument de $i + e^{i\pi/6}$ sont : a) $\sqrt{3}$ et $\pi/3$ b) 1 et $\pi/3$
c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $\pi/3$ d) 1/2 et $\pi/6$
- 2** les solutions de $z^2 - 3iz + i - 3 = 0$ sont
a) 1+i, 2-i b) 1+i, -1+2i c) -1+2i, 1-i d) 1+i, 1-2i
- 3** La solution générale de $y' + y\sin(x) = \sin(x)\cos(x)$ est :
a) $\cos(x) + 1 + ce^{\cos(x)}$ b) $\sin(x) + 1 + ce^{\cos(x)}$
c) $-\sin(x) - 1 + ce^{\cos(x)}$ d) $\cos(x) + 1 + ce^{-\cos(x)}$
- 4** La solution générale de $y'' - 4y' + 13y = 12\sin(x) - 4\cos(x)$ est :
a) $\sin x + A\cos(3x) + B\sin(3x)$ b) $\sin(x) + e^{2x}(A\cos(3x) + B\sin(3x))$ c)
 $\cos(x) + e^{-2x}(A\cos(3x) + B\sin(3x))$ d) $\cos(x) + \sin(x) + e^{2x}(A\cos(3x) + B\sin(3x))$
- 5** L'asymptote de $\sqrt{x^2 + 4x}$ est :
a) $y=x+2$ et la courbe est au dessus b) $y=x+2$ et la courbe est au dessous
c) $y=x-2$ et la courbe est au dessous d) $y=x-2$ et la courbe est au dessus.
- 6** La limite en 0 de $\frac{\sin(x)-x}{e^x-1-\ln(1+x)}$ est :
a) 1 b) -1 c) 0 d) 1/2
- 7** Le changement de variable $t = e^{2x}$ dans $\int_0^1 \frac{e^{2x} dx}{1+e^{4x}}$ donne :
a) $\frac{1}{2} \int_1^{e^2} \frac{dt}{1+t^2}$ b) $\int_1^{e^2} \frac{dt}{1+t^2}$
c) $\int_0^1 \frac{dt}{1+t^2}$ d) $\frac{1}{2} \int_0^1 \frac{dt}{1+t^2}$
- 8** $\int_0^{\pi/4} (x^2 + 1)\sin(2x)dx$ vaut :
a) $\frac{\pi+2}{8}$ b) $\pi/8$ c) 1/4 d) $\frac{\pi^2+2}{8}$
- 9** Si $f(r, \theta) = (r\sin(\theta))^2$, alors $2r^2 \frac{\partial f^2}{\partial r^2} + \frac{\partial f^2}{\partial \theta^2}$ est :
a) $2r^2$ b) $4r^2$ c) $4(r\cos(\theta))^2$ d) 0
- 10** Le développement limité en 0 à l'ordre 3 de $18\ln(3+x)$ est :
a) $6x - x^2 + \frac{2x^3}{9} + o(x^3)$ b) $18\ln(3) + 6x - x^2 + \frac{2x^3}{9} + o(x^3)$
c) $18\ln(3) + 6x - x^2 + 2x^3 + o(x^3)$ d) $18\ln(3) + 6x - x^2 + \frac{2x^3}{3} + o(x^3)$
- 11** la limite de $\sqrt[n]{(n+1)(e^n+1)}$:
a) 1 b) 0 c) e d) e^e
- 12** Soit A la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 9 & -9 \\ 2 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & -3 \end{pmatrix}$; la trace et A^3 valent est :
a) 0 et A b) 0 et la matrice nulle O c) 0 et 3A d) 3 et 3A
- 13** A est la matrice précédente $\det(A + I_3)$ vaut :
a) 1 b) 0 c) 2 d) 3
- 14** Chacun des 5 étudiants vont dans un des 5 bars. La probabilité qu'ils ne se rencontrent pas est :
a) 12/625 b) 24/625 c) 1/5 d) 1/625
- 15** $f(x) = a\sqrt{x}$ pour $x \in [0; 1]$ est une densité lorsque a est :
a) $a = 3/2$ b) $a = 2/3$ c) $a = 1$ d) $a = 1/2$.
- 16** L'argument de $\frac{e^{i\pi/2}}{(1+i)^3}$ est : a) $\pi/4$ b) $-\pi/4$ c) $\pi/3$ d) $-\pi/3$
- 17** $(1 + e^{i\pi/2})^n$ est un réel si a) n est impair b) n est pair, c) si $n=4p+1$, p entier
d) jamais
- 18** la fonction $\frac{1}{x+1}$ pour $x \in [0; a]$ est une densité lorsque :
a) $a = e$ b) $a = e - 1$ c) $a = e - 2$ d) jamais.

- 19** L'espérance de X de densité $\frac{3}{x^4}$ sur $[1 ; +\infty[$ est : a) 3 b) $3/2$ c) 1 d) 0
- 20** La probabilité que 5 personnes retrouvent chacune son chapeau en le choisissant au hasard est : a) $1/5$ b) $1/20$ c) $1/100$ d) $1/120$