

2018-QCM1

Pour une question, plusieurs réponses sont possibles.

Question 1 (2 pts) Cocher la case si l'équation cartésienne ou paramétrique indiquée est celle du cercle de centre (0,1) et de rayon 2 :

- A $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$
 B $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 4$
 C $2(\cos(t), \sin(t) + 1)$
 D $(2 \cos(t), 2 \sin(t) + 1)$

Question 2 (2 pts) En étudiant la forme des expressions suivantes, quelle est la forme linéarisée de $\sin^3(x)$?

- A $\cos(2x) + 2$
 B $\frac{5}{8} \sin(5x) - \frac{3}{8} \sin(3x)$
 C $-\frac{1}{4} \sin(3x) + \frac{3}{4} \sin(x)$
 D $\frac{1}{6} \cos(3x) - \frac{1}{4} \sin(x)$
 E $1 + 3x$

Question 3 (3 pts) Quel est le développement limité de la fonction e^x au voisinage de 1 ?

- A $1 + (x - 1) + \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3!} + o((x - 1)^3)$
 B $\frac{1}{e} + \frac{(x+1)}{e} + \frac{(x+1)^2}{2e} + \frac{(x+1)^3}{3!e} + o((x + 1)^3)$
 C $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$
 D $e + e(x - 1) + \frac{e(x-1)^2}{2} + \frac{e(x-1)^3}{3!} + o((x - 1)^3)$
 E $e + o(1)$

Question 4 (1 pt) Quel est le développement limité de la fonction e^x au voisinage de zéro ?

- A $1 + x^2 + \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{6} + \frac{x^8}{24} + \frac{x^{10}}{120} + o(x^{10})$
 B $1 - x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + \frac{x^4}{24} - \frac{x^5}{120} + o(x^5)$
 C $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + \frac{x^4}{24} + \frac{x^5}{120} + o(x^5)$
 D $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} - \frac{x^4}{24} + \frac{x^5}{120} + o(x^5)$

Question 5 (2 pts) Quel est le développement limité de la fonction $\ln\left(\frac{1}{x+1}\right)$ au voisinage de zéro ?

- A $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + o(x^4)$
 B $-x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$
 C $-x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + o(x^4)$
 D $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^4}{4!} + o(x^4)$

Question 6 (2 pts) Dans quel cas avons nous une branche parabolique en t_0 ? (les limites suivantes sont considérées pour t tend vers t_0)

- A quand $y(t)$ et $x(t)$ tendent vers l'infini, que $y(t)/x(t)$ tend vers 1 et que $y(t) - x(t)$ tend vers l'infini
 B quand $y(t)$ tend vers l'infini et que $x(t)$ tend vers 0
 C quand $y(t)$ et $x(t)$ tendent vers l'infini et que $y(t)/x(t)$ tend vers 0
 D quand $y(t)$ et $x(t)$ tendent vers l'infini et que $y(t)/x(t)$ tend vers l'infini
 E quand $y(t)$ et $x(t)$ tendent vers l'infini, que $y(t)/x(t)$ tend vers 1 et que $y(t) - x(t)$ tend vers 3

Question 7 (1 pt) Quel est le développement limité de la fonction $\sin(x)$ au voisinage de zéro ?

- A $x + \frac{x^2}{2!} + o(x^2)$
 B $x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + o(x^6)$
 C $x - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$
 D $x + o(x^3)$
 E $1 - \frac{x^2}{2!} + o(x^2)$

Question 8 (2 pts) Que vaut $\cos(2x)$?

- A $2 \cos^2(x) - 1$
 B $2 \sin^2(x) - 1$
 C $2 \cos(x) \sin(x)$
 D $\cos^2(x) - \sin^2(x)$
 E $1 - 2 \sin^2(x)$

Question 9 (1 pt) Que vaut $\sin(a + b)$?

- A $\sin(a) \cos(b) + \cos(a) \sin(b)$
- B $\cos(a) \cos(b) + \sin(a) \sin(b)$
- C $\sin(a) \cos(b) - \cos(a) \sin(b)$
- D $\cos(a) \cos(b) - \sin(a) \sin(b)$

Question 10 (4 pts) Pour la courbe paramétrique $x(t) = t^2, y(t) = t + t^2$, quelles sont les propriétés vraies ?

- A La courbe admet une asymptote d'équation $y=x$.
- B La courbe admet au moins une tangente verticale.
- C La courbe admet une branche parabolique de direction (Oy) .
- D La courbe possède des points singuliers.
- E La courbe admet une symétrie d'axe (Ox) .
- F La courbe admet une branche parabolique de direction $y=x$.
- G La courbe admet au moins une tangente horizontale.