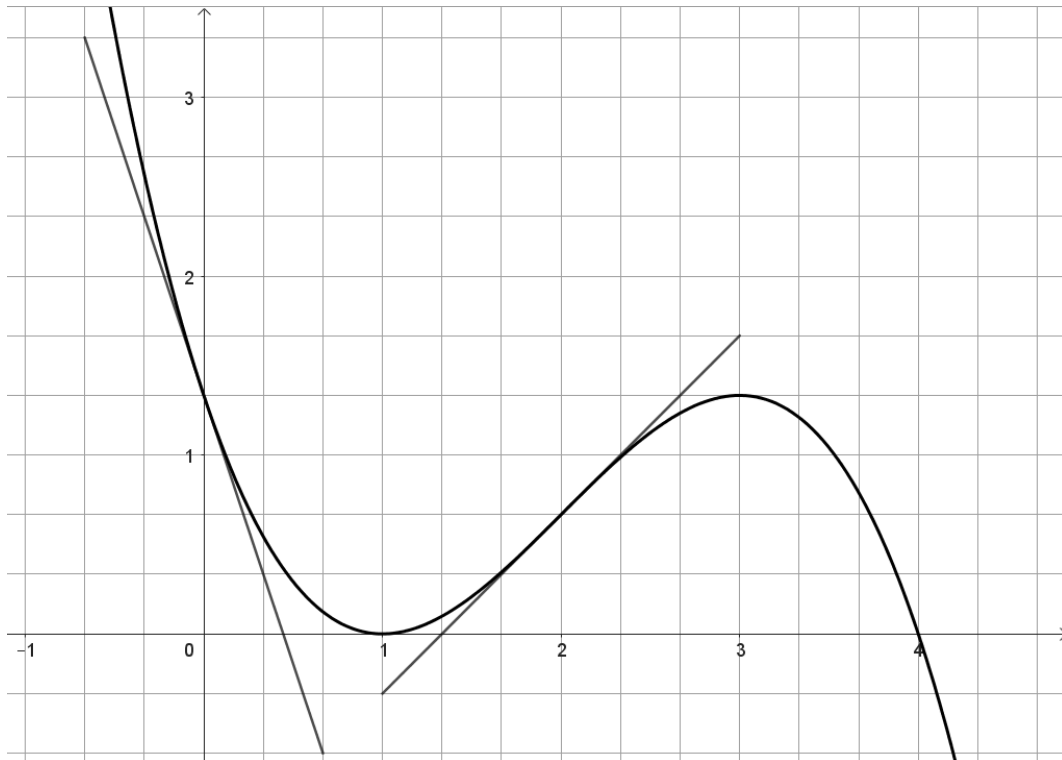


Bonjour à tous, pouvez-vous m'aider à répondre à ces 10 questions ?(avec développement)  
Vous pouvez également m'adresser vos réponses sur [jeanne59@yopmail.com](mailto:jeanne59@yopmail.com).  
En vous remerciant, bien à vous.  
Jeanne 59

Question 1. Soit la fonction  $f$  dont le graphe est représenté ci-dessous.



- (a) Déterminer, à l'aide du graphique,  $f(0)$ ,  $f(1)$ ,  $f(2)$  et  $f'(0)$ ,  $f'(1)$ ,  $f'(2)$ .
- (b) Donner une équation de la tangente au graphe de  $f$  en  $x = 0$ ,  $x = 1$  et  $x = 2$ .

Question 2. Soient les nombres complexes  $z_1 = 2i - 1$ ,  $z_2 = 4 + i$  et  $z_3 = 3 - 4i$ .  
Calculer :

(a)  $|z_1| =$

(b)  $\overline{z_1} - 2z_2 =$

(c)  $z_1 \cdot z_3 =$

(d)  $\frac{z_1}{z_2} =$

Question 3. Déterminer la forme algébrique des nombres complexes suivants.

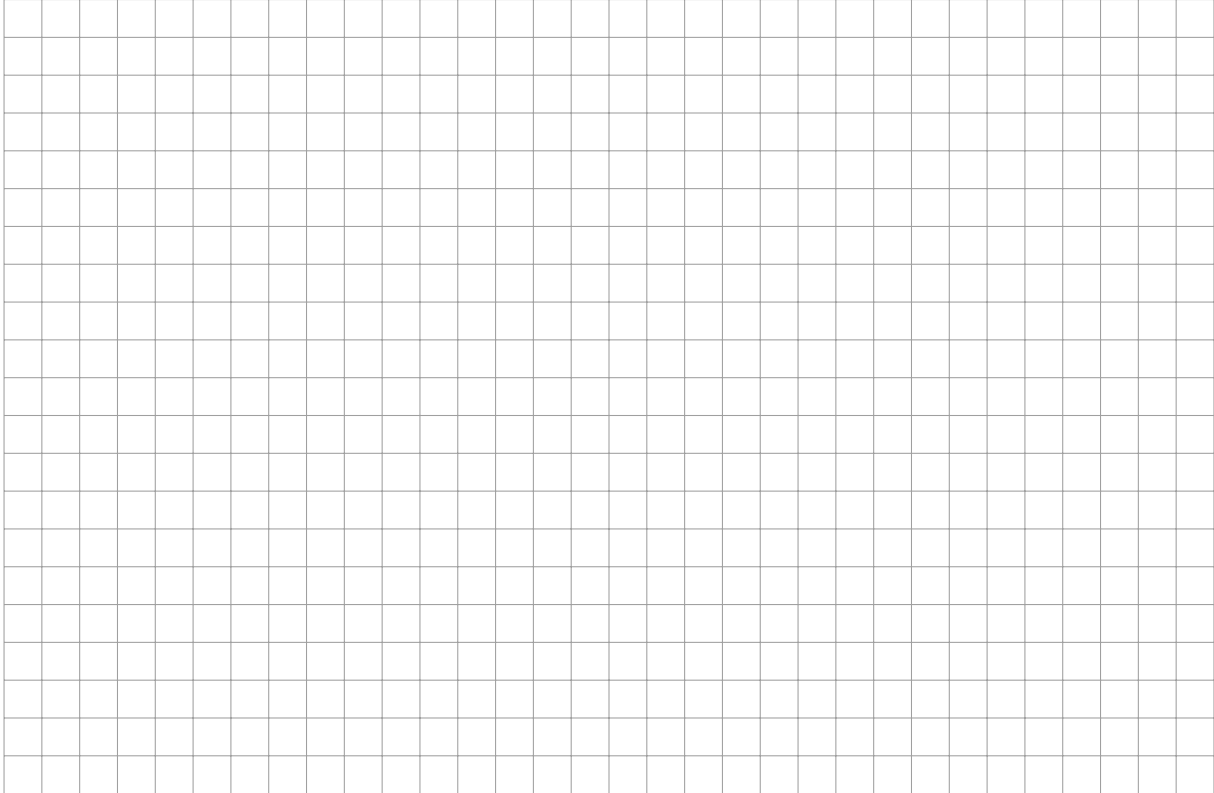
(a)  $2\text{cis } 225^\circ$

(b)  $-3(\text{cis } \frac{\pi}{2} - \text{cis } (-\pi))$

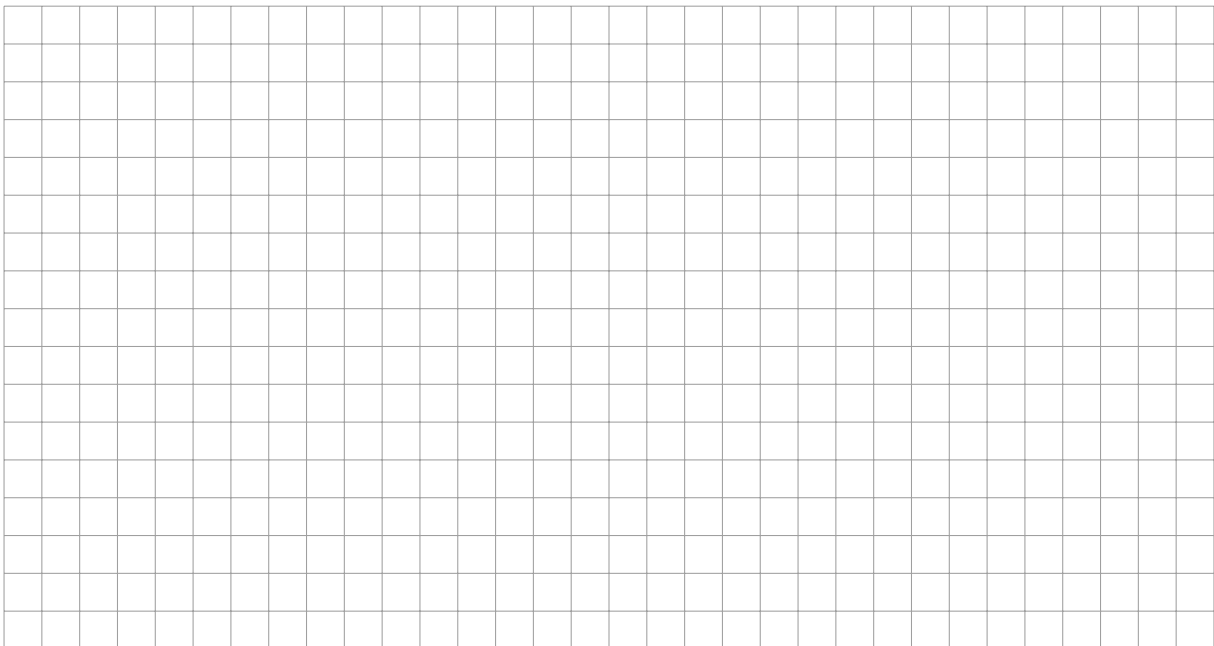
Question 4. Déterminer la forme trigonométrique des nombres complexes suivants et les placer dans un plan de Gauss.

(a)  $-2$

(b)  $-\sqrt{3} + 3i$



Question 5. Esquisser le graphique d'une fonction  $f$  répondant aux conditions suivantes :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \neq$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ,  $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = -\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = +\infty$  et  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$ .



Question 6. Calculer les limites suivantes et interpréter graphiquement.

(a)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 6x + 9}{x + 3}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-x^2 + x^4 - 2}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 3} (\sqrt{x-2} - \sqrt{2-x})$

(d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5x^4 + x - 1}{2x^4 + x^3 - x + 1}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 5}{x - 2}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 - 3x + 1} + 2x)$

(g)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 1}{x^2 - 1}$

Question 6. (Suite.)

Question 7. Calculer la dérivée des fonctions suivantes :

(a)  $f(x) = 4x^5 - 3x^2 + 103$

(e)  $f(x) = \frac{4x^3}{x^2 + 1}$

(b)  $f(x) = \frac{1}{3x^6}$

(f)  $f(x) = e^{2023}$

(c)  $f(z) = \arctan(z) \cos(z)$

(g)  $f(x) = (\arcsin x)^5$

(d)  $f(t) = 2^t - \log_2(t) + x$

(h)  $f(u) = e^{u^3 - 7u + 3}$

Question 7. (Suite.)

Question 8. On veut clôturer une prairie rectangulaire devant avoir une superficie de  $1 \text{ km}^2$ . Le pâturage est borné par une route rectiligne sur l'un de ses côtés. Pour clôturer, le prix est de 500 euros le km le long de la route et de 300 euros le km le long des autres côtés. Quelles sont les dimensions de la prairie minimisant le coût total ?

Question 9. Calculer les intégrales suivantes.

(a)  $\int x^5 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} + 7 \, dx$

(b)  $\int (10 - 6x^2)\sqrt{x^3 - 5x} \, dx$

(c)  $\int_1^8 e^u - \frac{1}{\sqrt[3]{u}} \, du$

(d)  $\int (x - 5) \cdot e^{-x}$

(e)  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \sin(t) \cos^4(t) \, dt$



Question 9. (Suite.)

Question 10. Déterminer la fonction  $f$  vérifiant les conditions suivantes :

$$f'(x) = \frac{3}{\cos^2 x} - \sin x \quad \text{et} \quad f(\pi) = 1.$$

