

**Question 1 (/1)**

*Théorème du binôme de Newton pour les matrices.*

**Question 2 (/1)**

*Définition de  $f \underset{a}{\sim} g$  et  $f = o_a(g)$ .*

**Question 3 (/1)**

*Citer le théorème de croissances comparées.*

**Question 4 (/1)**

*A quel condition sur  $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$  la fonction  $f_\alpha : x \mapsto x^\alpha$  est-elle continue en 0 ? A quelle condition est-elle dérivable en 0 ?*

— continue :

— dérivable :

**Question 5 (/4)**

*Équivalents usuels en 0.  $\alpha \in \mathbb{R}^*$  est fixé.*

1.  $\sin(x) \underset{0}{\sim}$

5.  $(1+x)^\alpha - 1 \underset{0}{\sim}$

2.  $\cos(x) - 1 \underset{0}{\sim}$

6.  $\frac{1}{1+x} - 1 \underset{0}{\sim}$

3.  $e^x - 1 \underset{0}{\sim}$

7.  $\operatorname{sh}(x) \underset{0}{\sim}$

4.  $\ln(1+x) \underset{0}{\sim}$

8.  $\sqrt{1+x} =$   $+ o_0(x)$

**Question 6 (/2)**

*Vrai ou Faux ?*

1.

3.

2.

4.