

**Question 10 (bonus)**

a) Soit  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{pmatrix}$ ,  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Sous quelle condition  $A$  est-elle inversible ?

b) Existe-t-il  $A \in M_{3 \times 3}(\mathbb{R}) \mid A^{42} + I_3 = 0$  ?

c) Soient  $A, B, C \in M_{n \times n}(\mathbb{R}) \mid B$  inversible et

$$\begin{cases} \det(A) = \det(B^3) \\ \det(C) = \det(B^{-1}) \\ \det(ABC) = 8 \end{cases}$$

Trouver le déterminant de chacune de ces trois matrices.