1) Pour $z \in \mathbb{C}$, $z - \overline{z} = ?$ .... (E 210d)

2) Dans $\mathbb{C}$: Soient $n \in \mathbb{N}^*,\ r > 0,\ \theta \in \mathbb{R}$ (E 321b)

$z^n = r\mathrm{e}^{i\theta} \iff z =$ ....

3) $\left(\sum_{k=1}^{n} a_k\right)\left(\sum_{j=1}^{p} b_j\right) =$ .... (E 502b)

....

4) (En utilisant la valeur absolue) Soit $a \in \mathbb{R}$ et $r > 0$ (E 565b)

$\forall x \in \mathbb{R}$, $x \in [a - r,\ a + r] \iff$ ....

5) Démonstration de : $\exists x \in \mathbb{N},\ \forall y \in \mathbb{N},\ y \geq x$ (E 715b)

....

....

6) Soient $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ et $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ deux fonctions (E 768c)

$x \in D_{f \circ g} \iff (f \circ g)(x)$ existe $\iff$ $x \in$ ....

7) Soient $f : E \to F,\ g : F \to G$ deux applications (E 786a)

8) Montrer que $g \circ f$ injective $\Rightarrow$ f injective

....

....

....

....

9) **Vrai ou faux ?** .... (E 830b)

Si f et g admettent des limites en a,

Alors $f \underset{a}{\sim} g \Rightarrow \lim_{x \to a} f(x) = \lim_{x \to a} g(x)$

10) Pour $a \in$ .... $\arccos a = \frac{\pi}{5} \iff$ .... (E 920d)

11) Pour $\alpha \in \mathbb{R},\ \alpha \neq -1$ et une fonction u (E 1051a)

$\int u' u^\alpha =$ ....

12) **formule de changement de variable pour les intégrales** (E1112b)

$$\int_a^b f(\varphi(t)).\varphi'(t).\ \mathrm{d}t = \int_{\varphi(a)}^{\varphi(b)} f(u)\ \ \mathrm{d}u$$

(Conditions) : avec $a,\ b$ ....

φ .... et f ....

13) Soit $I_n = \displaystyle\int_0^1 t^n \mathrm{e}^{-t} \, \mathrm{d}t$ (E 1132b)

14) Montrer que la suite (I_n) est monotone

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

15) La proposition suivante est **FAUSSE** (E 1222c)

$$\left[\ \forall A \in \mathbb{R},\ \exists n \in \mathbb{N},\ u_n \geq A\ \right] \quad \Rightarrow \quad \left[\ \lim_{n \to +\infty} u_n = +\infty\ \right]$$

Donner un contre exemple : . . . .

16) Donner la formule de Taylor-Young en a à l'ordre n (E 1297a)

Soit f telle que . . . .

. . . .

Alors $f(a+h) =$ . . . .

17) **Théorème des valeurs intermédiaires** (E 1420c)

Dans le cas où f est une fonction réelle <u>continue</u> sur un <u>intervalle</u> I avec $a,\ b \in I$ tels que $a < b$ et $f(a) > f(b)$:

Alors . . . .

. . . .

18) <u>Égalité</u> des accroissements finis (E 1601)

Si . . . .

. . . .

Alors . . . .

. . . .

19) En utilisant l'inégalité des accroissements finis (E 1603b)

20) Montrer que, pour tout $x > 0$, $\dfrac{x}{1+x} \leq \ln(1+x) \leq x$

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

21) Soit $\mathcal{S}$ l'ensemble des matrices symétriques de $\mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ (E 2641b)

$\dim \mathcal{S} =$ . . . .

22) Théorème de la dimension (pour un ev E) (E 2724a)

. . . .

. . . .

. . . .

23) <u>Démonstration</u> Soient F et G deux sev de E (E 2753e)

24) Montrer que F et G sont en somme directe $\Rightarrow$ $F \cap G = \{0\}$

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

25) Soient F, de base $\mathcal{U}$, et G, de base $\mathcal{V}$, deux sev de E (E 2757a)

$F + G = E \iff (\mathcal{U},\ \mathcal{V})$ . . . .

26) **Vrai ou Faux ?** . . . . (E 2775c)

Soient $\mathcal{B}, \mathcal{C}$ deux bases de E, $P_{\mathcal{C}\to\mathcal{B}} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ $P_{\mathcal{B}\to\mathcal{C}} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$

Soit $k \in E$ de coordonnées $(1,\ 1)$ dans la base $\mathcal{B}$

Alors k a pour coordonnées $(4, 7)$ dans la base $\mathcal{C}$

27) **(Propriété)** Soit $f : E \to F$ est une application <u>linéaire</u> (E 2911a)

f surjective $\iff$ . . . .

28) Soit $f : E \to F$ une application linéaire et $\mathcal{B}$ une base de E (E 2920b)

$f(\mathcal{B})$ libre $\iff$ f est . . . .

29) <u>Vocabulaire</u> : f est un automorphisme de E (E 2926b)

ssi ....

30) Soient $P = \sum_{k=0}^{+\infty} a_k X^k$ et $n \in \mathbb{N}$ (E 3100b)

$d°P \leq n \iff$ ....

31) $P = \sum_{k=0}^{+\infty} a_k X^k \quad \Rightarrow \quad P' = \sum_{k=0}^{+\infty} c_k X^k$ (E 3120)

avec $c_k =$ ....

32) **Vrai ou Faux ?** .... (E 3133d)

Soit $P \in \mathbb{K}[X]$ et $a \in \mathbb{K}$

$$P(a) = P'(a) = 0 \quad \Rightarrow \quad a \text{ est une racine double de } P$$

33) **Propriété** : Soit $P \in \mathbb{C}[X]$ (E 3147b)

$P \in \mathbb{R}[X] \iff$ ....

34) Décomposition en facteurs irréductibles <u>dans $\mathbb{C}[X]$</u> (E 3152)

$X^2 - 2\cos\alpha X + 1 =$ ....