1) $\forall z \in \mathbb{C},\ \mathrm{Re}(\mathbf{i}.z) =$ ........................................ (E 200a)
(En fonction de $z$)

2) $A,\ B$ deux points d'affixes respectives $a,\ b$ non nulles (E 351f)

Interprétation géométrique : $\arg(\frac{a}{b}) =$ ..............................

3) Pour $x^2 \neq 1$ et $n \geq 5$ (E 517b)

$\sum_{k=5}^{n} x^{2k} =$ ............................................................

..................................................................................

**Donnner l'écriture la plus simple)**

4) $\forall x \in \ldots\ldots \quad \forall y \in \ldots\ldots \quad \lfloor x+y \rfloor = x + \lfloor y \rfloor$ (E 602d)
(On donnera les plus grands ensembles possibles)

5) Définition $f : A \to B$ n'est pas injective (E 752d)

$\Longleftrightarrow$ ....................................(avec les quantificateurs)

6) Démontrez la propriété suivante **(sans utiliser la dérivée)** (E 810e)

7) Montrer que : $\forall x \leq 0, \quad 0 < a \leq b \Rightarrow a^x \geq b^x$

..................................................................................

..................................................................................

..................................................................................

..................................................................................

..................................................................................

8) $\arcsin\big(\sin(\frac{-3\pi}{5})\big) =$ ........................................ (E 915b)

..................................................................................

..................................................................................

**(Justifier : on doit reconnaitre les formules utilisées)**

9) Soit $f : [0, +\infty[ \to [0, +\infty[,\ x \mapsto 4x + \sqrt{x}$ (E 1037b)
**On admet** que $f$ est bijectinve et on note $f^{-1}$ sa réciproque
Calculer $f(2)$, justifier que $f^{-1}$ est dérivable en 2
et déterminer $(f^{-1})'(10)$ **Redigez**

..................................................................................

..................................................................................

..................................................................................

..................................................................................

10) Écrire l'expression d'une somme de Riemann sur $[0,1]$ (E 1140b)

..................................................................................

11) Soit l'équation $y'' + 2y' - 3y = \mathrm{e}^{-3x}$ (E) (E 1162c)

12) Son équation caractéristique a pour racines $r_1 = 1$ et $r_2 = -3$
Déterminer une solution particulière de (E)

..................................................................

..................................................................

..................................................................

..................................................................

..................................................................

..................................................................

13) Limite classique : $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(1 + \dfrac{1}{n}\right)^n =$ .................... (E 1254a)

14) Principales étapes du raisonnement :

..................................................................

..................................................................

..................................................................

15) Soit $f$ décroissante sur $]a,\ b[$ avec $a < b$, $(a,\ b) \in \overline{\mathbb{R}}^2$ (E 1415b)
Si $f$ est majorée par $M$

alors ..................................................................

tel que ..................................................................

16) Paramétrage d'une corde : Soit $f$ une fonction. (E 1490b)
Une équation paramétrique de la corde de $C_f$ entre $a$ et $b$ est :

$x(t) =$ ..................................................................

$y(t) =$ ........................................ pour $t \in$ ...........

17) <u>Définition</u> : **Somme d'une série** (E 1804b)

Si la série de terme général $(u_k)_{k \geq 0}$ ................................

Alors ............................ = ............................

est la **somme** de la série de terme général $u_k$

18) Critères de convergence d'une série : <u>majoration globale</u> (E 1831c)

la série $\sum\limits_{k \geq 0} u_k$ <u>à termes positifs</u> converge

$\iff$ ..................................................................

19) Propriété : Convergence d'une série complexe par domination(E 1853a)

Si $(\sum u_n)$ est une série ........................................

$(\sum v_n)$ est une série ........................................

telles que $u_n = O(v_n)$ et $(\sum v_n)$ converge

Alors ..........................................................

20) **Vrai ou Faux ?**...................... (E 1887a)

$$2\sin n \underset{+\infty}{=} O(1)$$

21) **Vrai ou Faux ?**...................... (E 2713a)

$$(u_1, \ldots,\ u_n, v) \text{ liée} \quad \Rightarrow \quad v \in \mathrm{Vect}(u_1, \ldots,\ u_n)$$

22) Soient $\mathcal{B} = (e_1, e_2, e_3)$ une base de $E$, $f \in \mathcal{L}(E)$ (E 2850c)

et $M = \mathrm{Mat}_{(\mathcal{B})}(f)$. Traduire par des **relations vectorielles**

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \iff \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

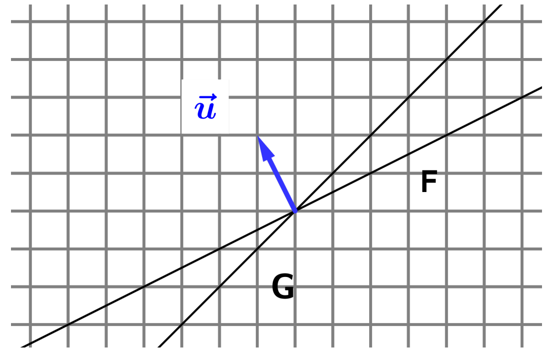
..................................................................

23) Vocabulaire : $f$ est une a.l. de $E$ dans $E$ (E 2924a)

alors $f$ est appelée ..............................................

**Réponse fausse : -0,5**

24) Représenter **précisement** l'image de $\vec{u}$ par la projection sur $F$ parallèlement à $G$ (E 2969a)




25) Propriété : Soit $P \in \mathbb{K}[X]$ un polynôme (E 3136b)

**Condition suffisante sur les racines :**

Si ................................................ alors $P = 0$

26) Donner un exemple de polynôme $P \in \mathbb{R}[X]$ (E 3175d)

qui n'admet aucune racine réelle, et qui n'est pas irréductible dans $\mathbb{R}[X]$

..................................................................

27) définition : permutation (E 3310d)

une permutation est ................................................

28) Nombre d'applications injectives (E 3321)

d'un ensemble à $a$ éléments vers un ensemble à $b$ éléments ?

..................................................................

29) On tire 4 cartes une à une sans remise (E 3340)
dans un jeu de 32 cartes.

Combien y a-t-il de résultats possibles où la $3^{\text{ère}}$ carte est un carreau

............................................................

............................................................

............................................................

............................................................

.................................................... **(Jusitifez)**

30) Donner la formule des probabilités composées (E 4002)
pour une famille d'évènements $A,\ B,\ C$

$P(A \cap B \cap C) =$ ............................................

31) $A$ et $B$ sont indépendants $\iff$ .......................... (E 4006a)

32) Une urne contient 15 boules : 4 rouges, 5 Vertes, 6 noires (E 4010b)

On tire simultanément 3 boules P(Aucune n'est verte) ?
**(Justifez et donnez un résultat sous forme d'un quotient de produits simplifiés)**

............................................................

............................................................

............................................................

............................................................

............................................................

33) Une urne contient initialement 2 boules rouges et 1 Verte (E 4014a)

On tire successivement 3 boules et on remet après chaque tirage la boule tirée plus une boule de la même couleur (Si on a tiré une rouge, alors avant le deuxième tirage, l'urne contient 3 rouges et 1 verte)

Déterminer P(les 3 boules sont vertes)

**(Donner les formules utilisées)**

............................................................

............................................................

............................................................

**Résultat sous forme de fraction irréductible**