

1)  $\frac{a^n}{b^n} = ?$  ..... (E 014b)

2)  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} \iff$  ..... (E 103c)

3)  $\forall z, z' \in \mathbb{C}, |z + z'| = |z| + |z'|$  ..... (E 225c)  
 $\iff z' =$  .....

4) Racines  $n$ -ièmes distinctes de l'unité dans  $\mathbb{C}$  : ..... (E 321c)  
 sont de la forme  $z_k =$  ..... avec  $\omega =$  .....  
 et  $k \in$  .....

5) Donner l'équation d'une tangente particulière ..... (E 440b)  
 à la courbe  $(C)$  d'équation  $y = \exp x$   
 On précisera en quel point cette droite est tangente à la courbe  
 .....

6) Définition :  $(u_n)$  est une suite géométrique de raison  $q$ . ..... (E 514a)  
 $\iff$  .....  $\iff$  .....  
 (Donner la relation de récurrence ET l'expression de  $u_n$  en fonction de  $u_0$ )

7) La suite  $(u_n)$  est définie par : ..... (E 549c)

8)  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = a.u_n + b$  avec  $a \neq 1$   
 Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n, u_0, a, b$  (en donnant les grandes étapes du raisonnement) :  
 .....  
 .....  
 .....

9)  $\min(x_1, \dots, x_n) \leq a$  ..... (E 589f)  
 $\iff$  ..... (Avec les quantificateurs)

10) Attention : on donnera les étapes du calcul suivant ..... (E 640c)

11)  $\sum_{k=0}^{n+1} \binom{n+1}{k} 3^{-k} =$  .....  
 .....

12)  $x \notin A \cap B \iff$  ..... (E 742a)  
 (Ecrire mathématiquement, mais noter, si nécessaire, « ET » ou bien « OU » en toutes lettres)

13) Soit  $A$  un sous-ensemble d'un ensemble  $E$  (E 760)

$\forall x \in E, 1_A(x) = \dots\dots\dots$

14) Équivalent de  $\ln$  avec  $x \rightarrow 1$  (E 801d)

$\dots\dots\dots$

15) La propriété suivante est **FAUSSE** : (E 825d)

$f \underset{0}{\sim} h$  et  $g \underset{0}{\sim} h \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (f - g) = 0$

Donner un contre exemple (et justifier) :

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

16) Le domaine des valeurs de arccos est (E 900b)

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

18)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = a$  avec  $a \in \mathbb{R}$  (E 1015d)

$\iff$  La courbe  $C_f \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

19)  $\int^t \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \dots\dots\dots$  sur  $\dots\dots\dots$  (E 1065)

20) Si  $f$  est  $T$ -périodique sur  $\mathbb{R}$  (E 1119b)

Alors  $\forall \dots\dots\dots \int_{\dots\dots\dots}^{\dots\dots\dots} f(t) dt = \int_0^T f(t) dt$

21) **Vrai ou faux ?** (E 1226c)

Si  $(u_n)$  converge alors  $(u_n)$  est bornée

22) Donner les 4 premiers termes non nuls du DL suivant (E 1281a)

$\ln(1+x) = \dots\dots\dots + o(x^{\dots\dots\dots})$

23) DL ordre 3 en 0 de  $\ln(1+2x)$  (E 1300)

$\ln(1+2x) = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

**Coefficients sous forme irréductible**

24) Soit  $f$  décroissante sur  $]a, b[$  avec  $a < b, (a, b) \in \overline{\mathbb{R}}^2$  (E 1515c)

Si  $f$  est minorée par  $m$

alors  $\dots\dots\dots$

tel que  $\dots\dots\dots$

sinon  $\dots\dots\dots$

25) Soit  $f(x) = \arcsin(\sqrt{x+1})$  (E 1560b)

26) Sur quel domaine la fonction  $f$  est-elle définie? Sur quel domaine domaine est-elle dérivable? (Justifier)

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

27) Soit  $A, B$  deux matrices carrées d'ordre  $n$  (E 1607)

28) Démontrer que  $AB$  est inversible  $\Rightarrow A$  et  $B$  sont inversibles

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

29) Vocabulaire : Dans un ev  $E$ ,  $\text{Vect}(u_1, \dots, u_n)$  est appelé : (E 1402c)

.....

30) Donner une famille génératrice de  $F$  le sev de  $\mathbb{R}^3$  (E 1417a)

31) d'équation  $x + y - 2z = 0$  (Rédiger soigneusement)

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

32) Vrai ou Faux? ..... (E 1427d)

Soient  $(u_1, \dots, u_p)$  une famille de  $p$  vecteurs d'un ev  $E$

$(u_1, \dots, u_p)$  est liée  $\Rightarrow \dim E < p$

33)  $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$  pour  $x \neq 0$  et  $f(0) = 0$  (E 1815a)

$f$  est-elle continue en 0? Démontrez-le!

(On admet que  $x \mapsto \sin(1/x)$  et  $x \mapsto \cos(1/x)$  ne convergent pas en 0)

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