

1) Pour $x > 0$, $\sqrt[n]{x} = \dots = \dots$ (E 056)

2) Calculer en fonction de $\tan x$: (E 126a)

$$\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \dots$$

3) $\forall z \in \mathbb{C}^*$, $\arg(\bar{z}) = \dots$ (E 236)

4) Les racines cubiques de l'unité sont (E 323d)

.....

.....

(Expressions algébrique et exponentielle)

5) $(\arccos u)' = \dots$ (E 421b)

avec u fonction dérivable sur $\mathbb{R}$

6) $\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p a_j b_k = ? \dots$ (E 502a)

7) Compléter (avec une somme) : pour $0 \leq n < p$ (E 537b)

$$\sum_{j=0}^n x_j = \sum_{j=0}^p x_j \dots \sum \dots$$

8) **Vrai ou Faux ?** (E 556h)

$a^6 + b^6$ est factorisable par $a + b$

9) Définition : Soit $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ (E 600c)

$$\lfloor x \rfloor = y \iff x = y + \alpha \text{ avec } y \in \mathbb{Z}, \alpha \in [0, 1[$$

$$\iff \dots$$

10) $\frac{15!}{6! 8!} = \dots = \dots \times \binom{15}{6}$ (E 641a)

11) $x \notin \bigcap_{i \in I} A_i \iff \dots$ (E 740f)

Avec les quantificateurs

12) Limite particulière de $\ln$ avec $\underline{x \rightarrow 1}$ (E 801c)

.....

13) **Vrai ou Faux ?** (E 825c)

$$(f \underset{a}{\sim} h \text{ et } g \underset{a}{\sim} h) \Rightarrow (f - g) = o(h) \text{ en } a$$

14) Démontrer que $\ln(1+x) \underset{x \rightarrow +\infty}{\sim} \ln x$ (E 843a)

15) (En utilisant les nouvelles techniques)

.....

.....

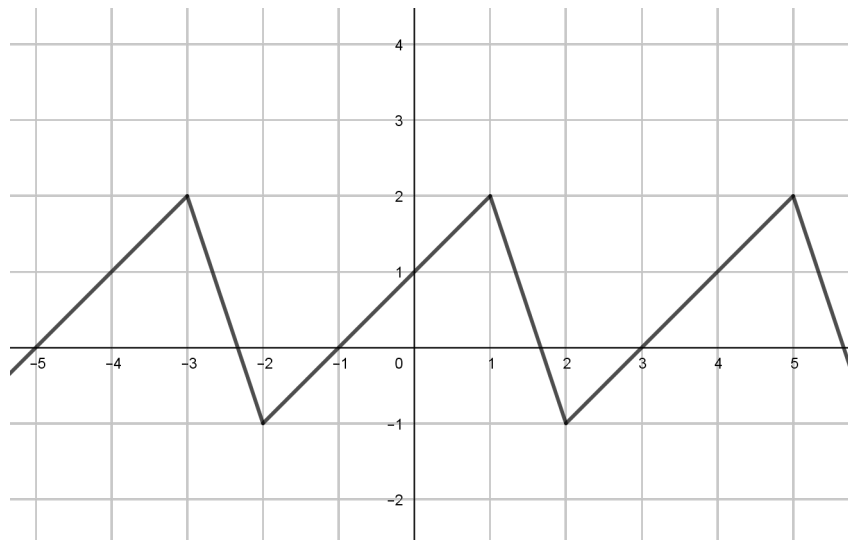
.....

16) **Vrai ou Faux ?** (E 919b)

$$\text{Pour } a \in \mathbb{R} \quad a = \arccos \frac{3}{5} \Rightarrow \cos a = \frac{3}{5}$$

17) On a tracé une partie du graphe de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$

Tracer le graphe de g définie par $g(x) = f(x/2)$ (E 1005g)



18) On donne le tableau de variations suivant :

(E 1034c)

19)

x	1	$+\infty$
f	$+\infty$	-3

Justifier ce qu'on peut dire de l'équation

$f(x) = 2$ sur $[1; +\infty[$ (Rédiger et justifier :)

.....

20) $\int^u \frac{x \, dx}{1+x^2} = \dots$ sur (E 1076)

.....

21) $f(x) = \int_x^{2x} e^{-t^2} \, dt$ pour $x \in \mathbb{R}$ (E 1111a)

Déterminer le signe de f (Justifier !)

.....

.....

.....

.....

22) L'équation $y' - \frac{2}{x} \cdot y = 0$ (E_0) (E 1134b)

23) a pour solutions $y_0(x) = Cx^2$ avec $C \in \mathbb{C}$
Déterminer les solutions y de l'équation $y' - \frac{2}{x} \cdot y = 2x^3$ (E)

.....

.....

.....

.....

24) **Vrai ou Faux ?** (E 1205d)

La suite (u_n) est décroissante

$\iff$ La suite (u_n) est majorée par son premier terme

25) Soit (u_n) une suite et f une fonction. (E 1230a)

Si

.....

Alors $f(\ell) = \ell$

26) La proposition suivante est **Fausse** (E 1246h)

Si $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ alors $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)^n = 1$

Donner un contre-exemple (sans avoir à démontrer les résultats)

.....

27) Donner le DL à l'ordre n (E 1288b)

(on donnera les trois premiers termes et le dernier terme)

$(1+x)^a = \dots + \dots + \dots + \dots$

$+ \dots + o(x^n)$

28) DL ordre 3 en 1 de $x \mapsto e^{2x}$ (détailler) (E 1302)

.....

.....

.....

29) **Définition :** $a \in \mathbb{R}$, $\ell \in \mathbb{R}$ et $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ (E 1502)

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \ell$ (avec les quantificateurs)

$\iff$

30) Soit f croissante sur $]a, b[$ avec $a < b$, $(a, b) \in \overline{\mathbb{R}}^2$ (E 1516c)

Si f n'est pas minorée sur $]a, b[$

alors

31) **Vrai ou Faux ?** (E 1552a)

La fonction f définie par $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ pour $x > 0$

est prolongeable par continuité en 0

32) Soient 2 matrices P et Q inversibles tq $A = P^{-1}BQ$ (E 1615)

Alors $B = \dots$

33) **Vrai ou Faux ?** (E 1806c)

Soit I un intervalle et $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ une fonction.

Si f est continue sur I , dérivable sur $I \setminus \{x_0\}$ et $\lim_{x \rightarrow x_0} f'(x) = \ell$

Alors f est dérivable en x_0 et $f'(x_0) = \ell$