

1) $\sin(5\pi/4) = \dots\dots\dots$ (E 100c)

2) $\forall z \in \mathbb{C}, \operatorname{Im}(z^n) = ? \dots\dots\dots$ (E 203)

3) Définition : (Écrire avec des fonctions définies sur $\mathbb{R}$) (E 250a)

Pour $z \in \mathbb{C}$, $e^z = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

4) **Vrai ou Faux ?** $\dots\dots\dots$ (E 356b)

Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

Soient $\vec{u}, \vec{w}$ deux vecteurs d'affixes z_u, z_w non nulles. Alors

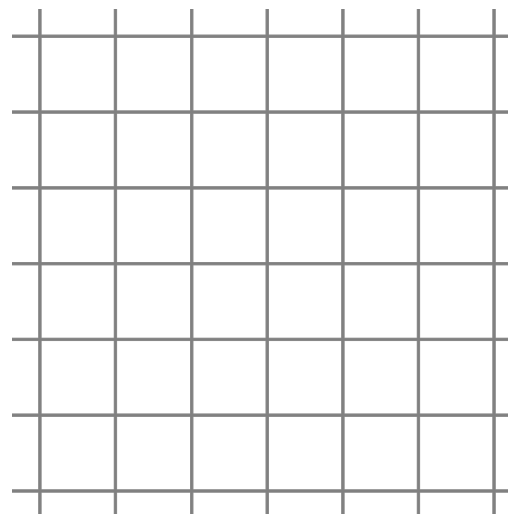
$\arg\left(\frac{z_w}{z_u}\right) = 0 \quad [\pi] \iff (u, v) \text{ sont colinéaires de même sens}$

5) Tracer l'allure de la courbe de $x \mapsto \arccos x$ (E 451)

6) Quand elles existent, on tracera les (demi-)tangentes intéressantes (en particulier les verticales) et les asymptotes.

Tracer **la tangente en 0** qui a pour équation : $\dots\dots\dots$

Unités : Deux carreaux vaut 1 ou $\pi/3$



7) $\left(\sum_{k=1}^n a_k\right) \left(\sum_{k=1}^n b_k\right) = ? \dots\dots\dots$ (E 502c)

$\dots\dots\dots$

8) Suite récurrente linéaire ordre 2 à valeurs dans $\mathbb{C}$ (E 540a)

$u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$ (avec $\Delta = a^2 + 4b$)

Cas $\Delta \neq 0$: Les solutions complexes sont de la forme :

$u_n = \dots\dots\dots$ avec $\dots\dots\dots$

et $\dots\dots\dots$ racine(s) de $\dots\dots\dots$

9) **Vrai ou Faux ?** (E 581c)

Pour $x \in \mathbb{R}$, $x \geq -3 \Rightarrow x^2 \leq 9$

10) Exprimer à l'aide de nombres factoriels : (E 623a)

$1 \times 3 \times 5 \times \cdots \times 15 =$

.....

11) **Vrai ou Faux ?** (E 723a)

$\forall x \in \mathbb{R}, (x > 2 \text{ et } x > 3) \iff (x > 2)$

12) **Vrai ou Faux ?** (E 752h)

$f : E \rightarrow F$ une application

Alors $\forall (x, y) \in E^2, x = y \Rightarrow f(x) = f(y)$

13) Soient $f, g : E \rightarrow \mathbb{R}$ deux fonctions. $f + g$ est définie par : (E 767)

.....

14) Équivalent (intéressant) en 0 avec $\cos x$ (E 807b)

..... (sans quotient de fonctions)

15) Si (E 833)

Alors $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \ell \iff \dots \sim \dots$

16) Donner l'équivalent le plus simple possible en $+\infty$ de (E 843d)

17) de $f(x) = \sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x}$

.....

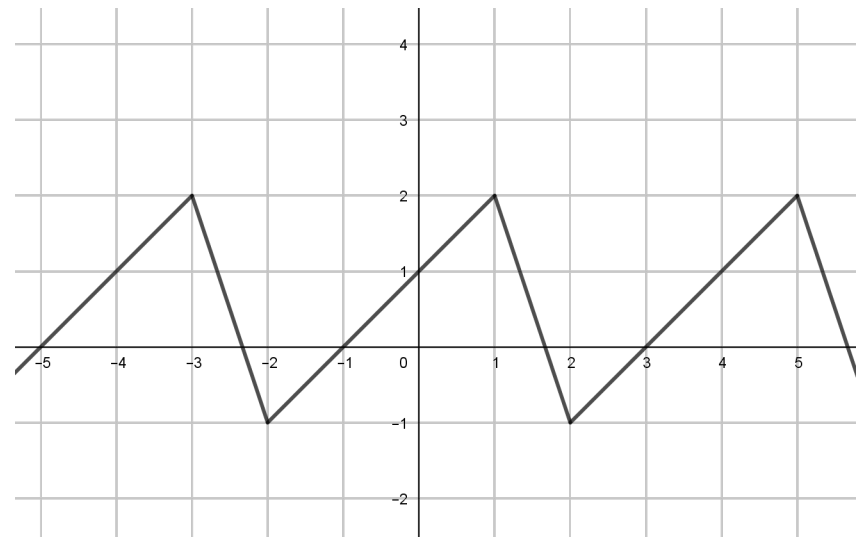
.....

.....

.....

18) 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)



19) Soit f une bijection de I sur J (E 1036a)

Dérivabilité et dérivée de la réciproque en $y \in J$

Si

AlorsEt $(f^{-1})'(y) =$

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

21) Différentielle : $d(1/t) =$ (E 1103b)

22) Soit l'équation $y' + a.y = e^{\lambda x}$ avec $(a, \lambda) \in \mathbb{C}^2$ (E 1132a)
 On cherche une solution particulières y_1 de la forme

1^{er} cas : si

alors $y_1(x) =$ avec

2^{ème} cas : si

alors $y_1(x) =$ avec

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

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

25) Définition : (avec les quantificateurs) : Soit $\ell \in \mathbb{R}$, (E 1220a)

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell \iff$

26) **Théorème** des suites adjacentes (E 1234b)

Si u et v sont adjacentes (avec u croissante)

Alors

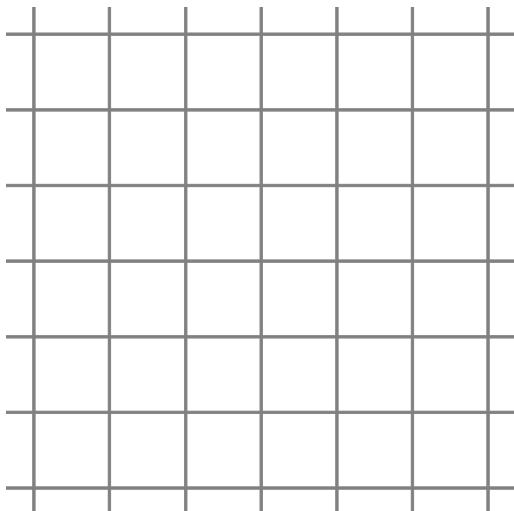
27) DL à l'ordre n (Les 3 premiers termes et le dernier) (E 1288b)

$(1+x)^a =$ + + + ...

+ + $o(x^n)$

28) $f(3+h) = 1 - 2h^3 + o(h^3)$ (E 1308f)

Représenter C_f au voisinage de 3 (Unité = 1 carreau)



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

Si f n'est pas minorée sur $]a, b[$

alors

30) **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

31) Soit $f(x) = \sqrt{x} \sin(\sqrt{x})$ définie sur $[0, +\infty[$ (E 1570a)

32) f est-elle dérivable en 0 ? (**Justifier !**)

.....

.....

.....

33) Égalité des accroissements finis (E 1801)

Si

.....

Alors

.....

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

On admet que f est-elle continue en 0. f est-elle dérivable en 0 ?

Démontrez-le !

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

.....

.....