1) $\sin(3\pi/2) = \ldots\ldots\ldots\ldots$ (E 100d)

2) Pour $z \in \mathbb{C}$, exprimer en fonction de z et de son conjugué (E 210a)

$\mathrm{Re}(z) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

3) Pour $x \in \mathbb{R}$, $\quad e^{ix} = 1 \iff \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ (E 249a)

4) Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i},\ \vec{j})$ (E 351a)
Soit $\vec{u}$ un vecteur d'affixe z_u non nulle
Interprétation géométrique : $\quad \arg(z_u) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

5) Donner l'équation d'une tangente particulière (E 441b)
à la courbe (C) d'équation $\quad y = \ln x$
(On précisera les coordonnées du point en lequel cette droite est tangente à la courbe)

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

6) Par télescopage **(Détaillez les étapes)** (E 505c)

$$\sum_{k=1}^{n}(a_{k+1} - a_{k-1}) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

7) Suite récurrente linéaire ordre 2 : $\quad u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$ (E 545a)
à valeurs dans $\mathbb{R}$. $\quad$ Cas $\Delta > 0$ avec $\Delta = a^2 + 4b$
Alors les solutions réelles sont de la forme :

$u_n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ avec $\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

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

8) Définition : $\quad$ Pour $x \in \mathbb{R}$, (E 560a)

$|x| = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

9) Définition : Soit $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ (E 600c)
$\lfloor x \rfloor = y \quad \iff \quad x = y + \alpha \quad$ avec $\quad y \in \mathbb{Z},\ \alpha \in [0, 1[$

$\iff \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

10) $\dfrac{15!}{6!8!} = \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad = \quad \cdots \times \dbinom{14}{\ldots}$ (E 641b)

11) $(\forall i \in I,\ x \in A_i) \quad \iff \quad x \in \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ (E 740d)

12) Équivalent avec $\underline{x \to 0}$ de la puissance : $(\quad)^a$ $(a \neq 0)$ (E 804b)

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ **(sans fractions)**

13) $\left(f \underset{a}{\sim} h \quad \text{et} \quad g \underset{a}{\sim} h \right) \quad \Rightarrow \quad (f - g) \ \ldots\ldots\ldots\ldots \quad$ en a (E 825f)

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

15) (En utilisant les nouvelles techniques)

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

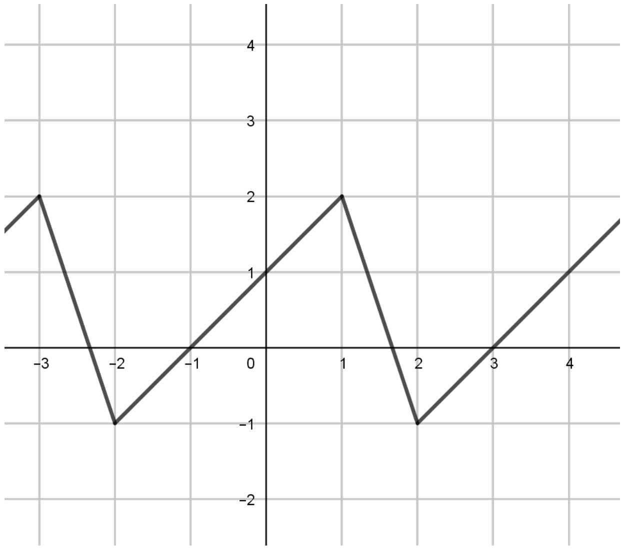
$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

16) $\arcsin(\cos(5\pi/8)) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ (E 915e)

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$
Justifier. (On doit reconnaître les formules utilisées)

17) On a tracé une partie du graphe de f définie sur $\mathbb{R}$ (E 1005e)

Tracer le graphe de g définie par $g(x) = \dfrac{f(x)}{2}$



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

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

Si ....

....

Alors ....

Et ....

19) $F(x) = \displaystyle\int^x \frac{\mathrm{d}t}{(-2t+3)^4} =$ .... (E 1071)

sur ....

20) Si f est impaire (E 1106b)

Alors $\displaystyle\int_{-a}^{a} f(t)dt =$ ....

21) Soit $f(x) = \displaystyle\int_x^{x^2} \frac{\mathrm{e}^t}{t}\,\mathrm{d}t$ pour $x > 0$ (E 1120b)

22) Calculer la dérivée de f en donnant les étapes

....

....

....

23) Soit l'équation $y'' + 2y' - 3y = \mathrm{e}^{2x}\sin x$ (E 1142a)

Son équation caractéristique a pour racines $r_1 = 1$ et $r_2 = -3$

Pour trouver une **solution particulière** y_p, on trouve d'abord

la fonction **complexe** φ de la forme $\varphi(x) =$ ....

solution de l'équation ....

Et on a ensuite $y_p(x) =$ ....

(Inutile de donner la solution sous forme explicite)

24) **Vrai ou Faux ?** .... (E 1218b)

Soit u une suite à valeur dans I telle que

$\forall n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = f(u_n)$ avec f croissante sur I

Alors la suite u est monotone

25) (convergence) Soit u une suite décroissante (E 1231b)

Si ....

alors ....

sinon ....

26) Donner les 4 premiers termes non nuls du DL de (E 1285a)

$\cos x =$ ....

27) **Vrai ou Faux ?** .... (E 1299b)

Soit f une fonction définie sur I et $a \in I$. Alors

f admet un DL à l'ordre 1 en a $\iff$ f est dérivable en a

28) Définition : un voisinage de $a \in \mathbb{R}$ (E 1500c)

est ....

29) **Théorème de la limite monotone** (E 1515a)

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

Si f est minorée par m

alors ....

tel que ....

sinon ....

30) **Vrai ou Faux ?** .... (E 1521c)

Si l'application $f : I \to \mathbb{R}$ est continue sur l'intervalle ouvert I alors $f(I)$ est aussi un intervalle ouvert.

31) Soient A et B des matrices inversibles (E 1606b)

Démontrer que $A.B$ est inversible et donner son inverse

....

....

32) Soit A une matrice telle que $A^3 = 0$ (E 1630c)

33) Calculer $(3A + 2I)^n$ pour $n \geq 2$

(On donnera la forme la plus simple possible)

....

....

....

....

....