

Attention Certaines expressions sont suivies d'un **point d'interrogation (?)**. Celles-ci peuvent ne correspondre à *aucune formule*. Le signaler alors en écrivant « *PFC* » (Pas de Formule Connue)

1) Résoudre dans \mathbb{R} : $3 < x^2 \leq 16$ (E 075c)

$$\iff x \in \dots\dots\dots$$

2) **Formule de linéarisation (faire disparaître le carré) :**

$$\sin^2 x = \dots\dots\dots \quad (\text{E 121b})$$

3) Définition : Soit $z = a + \mathbf{i}b$ avec $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ (E 220b)

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \dots\dots\dots$$

4) Pour $b \in \mathbb{R}$, factoriser : (E 248d)

$$1 - e^{-\mathbf{i}b} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

5) Soit $(s, p) \in \mathbb{C}^2 \quad \forall (z_1, z_2) \in \mathbb{C}^2$ (E 331)

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = s \\ z_1 z_2 = p \end{cases} \iff (z_1, z_2) \text{ sont les racines du polynôme}$$

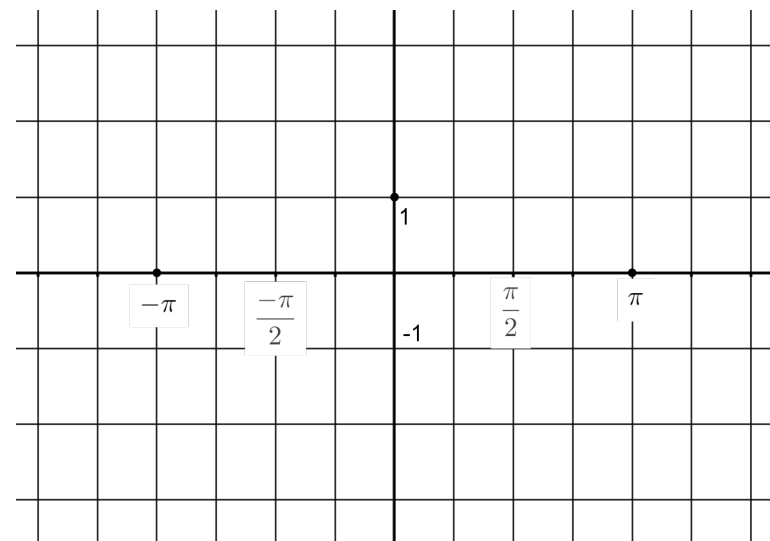
$$Q(x) = \dots\dots\dots \quad (\text{à écrire en fonction de } s \text{ et } p)$$

6) Soit $a > 0 \quad (a^x)' = \dots\dots\dots \text{ sur } \dots\dots\dots$ (E 414)

7) Tracer l'allure de la courbe de (E 448b)

$$x \mapsto \tan x \quad \text{sur } [-3\pi/2, 3\pi/2]$$

On indiquera les valeurs particulières et on tracera les tangentes intéressantes et les asymptotes



8) (u_n) est une suite arithmétique de raison r (E 511b)

$$\sum_{k=0}^n u_k = \dots\dots\dots$$

9) Suite récurrente linéaire ordre 2 : $u_{n+2} = au_{n+1} + bu_n$ (E 540a)

à valeurs dans \mathbb{C} . Cas $\Delta \neq 0$ avec $\Delta = \dots\dots\dots$

Alors les solutions complexes sont de la forme :

$$u_n = \dots\dots\dots \text{ avec } \dots\dots\dots$$

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

10) Exprimer $x \in [3, 11]$ avec une seule inéquation utilisant la valeur absolue :

$$x \in [3, 11] \iff \dots\dots\dots \text{ (E 565e)}$$

11) **Vrai ou Faux ?** (E 602a)

$$\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2, \lfloor x + y \rfloor = \lfloor x \rfloor + \lfloor y \rfloor$$

12) Formule de Pascal (E 631c)

$$\binom{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} + \binom{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \binom{n}{p} \text{ pour } \dots\dots\dots$$

13) Démonstration de : $\exists x \in \mathbb{N}, \forall y \in \mathbb{N}, y \geq x$ (E 715b)

.....
.....

14) Définition : $x \in A \cup B \iff \dots\dots\dots$ (E 742d)

(Utiliser en toutes lettres « ET » ou bien « OU »)

15) Limite particulière avec $\underline{x \rightarrow 0}$ de la puissance $(\quad)^a, (a \neq 0)$ (E 804a)

.....

16) La proposition suivante est **Fausse** (E 810d)

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad 0 < a \leq b \Rightarrow a^x \leq b^x$$

Donner un contre-exemple et justifier :

.....

.....

17) **Vrai ou Faux ?** (E 830c)

Si f et g admettent des limites finies en a ,

$$\text{Alors } \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} g(x) \Rightarrow f(x) \underset{x \rightarrow a}{\sim} g(x)$$

18) Calculer l'équivalent le plus simple de (E 843e)

$$f(x) = \ln \left(\frac{x^2 + 2x\sqrt{x} - 1}{x^2 + x + 1} \right) \text{ en } +\infty$$

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

19) $\arccos 0 = \dots\dots\dots$ (E 911e)

20) $\arcsin x > \frac{\pi}{3} \iff \dots\dots\dots$ (E 924)

21) **Vrai ou Faux ?** (E 1013f)

$$f \text{ est } C^0 \text{ sur l'intervalle } I \Rightarrow f \text{ est dérivable sur } I$$

22) (discuter suivant les valeurs de $\alpha \in \mathbb{R}$) (E 1051b)

Soit $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de classe C^1

$$\int u' u^\alpha = \dots\dots\dots$$

.....
.....

23) Calculer

(E 1069b)

$$\int^x \frac{dt}{a^2 + t^2} = \dots\dots\dots$$

.....

.....

24) Soit f une fonction continue un intervalle I

(E 1100b)

Alors la fonction $x \mapsto \int_a^x f(t) \, dt$ est

.....

25) **Vrai ou faux ?**

(E 1106c)

Si f est impaire Alors $\int_{-a}^{-b} f(t) \, dt = \int_a^b f(t) \, dt$

26) **Vrai ou faux ?**

(E 1116c)

Soit f une fonction continue sur un intervalle I , $(a, b) \in I^2$ et $M \in \mathbb{R}$

tels que $\forall x \in I, |f(x)| \leq M$

Alors $\left| \int_a^b f(x) \, dx \right| \leq M(b - a)$

27) Traduire avec des quantificateurs

(E 1204a)

« a partir d'un certain rang, $u_n < v_n$ »

.....

28) L'implication suivante est FAUSSE

(E 1223c)

$$(u_n) \text{ n'est pas minorée} \quad \Rightarrow \quad \left[\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty \right]$$

Donnez un contre exemple et **justifier** :

.....

.....

.....

29) **Théorème de convergence :** Soit u une suite croissante (E 1231a)

Si.....

alors

sinon

30) **Théorème** des suites adjacentes

(E 1234b)

Si u et v sont adjacentes (avec u croissante)

Alors

.....

.....