

1) $\sin x = 0 \iff \dots\dots\dots$ (E 103a)

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

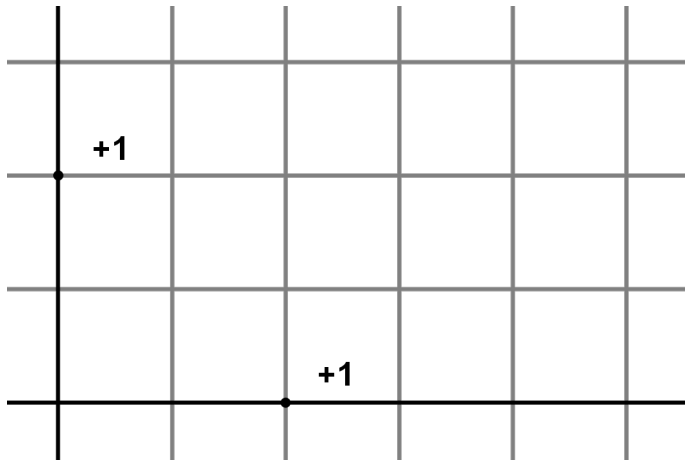
.....

.....

(Expressions algébrique et exponentielle)

3) Tracer l'allure de la courbe de $x \mapsto \sqrt{x}$ (E 443a)

4) Tracer **précisément** les tangentes en 0 et en 1



5) Soit $q \in \mathbb{R}$, $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = +\infty \iff \dots\dots\dots$ (E 518b)

6) Propriété (ou Formule de Pascal) (E 631b)

$$\binom{n+1}{p+1} + \binom{\dots\dots\dots}{p} = \binom{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

(avec Inégalités larges)

7) $f : E \rightarrow F$ et $B \subset F$ (E 781)

$$\forall u \in \dots\dots\dots, u \in f^{-1}(B) \iff \dots\dots\dots$$

8) **Vrai ou faux?** (E 844a)

$$x + x^2 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x - x^3$$

9) Le domaine de définition de arctan est (E 904a)

Réponse fausse : -1

10) Soit $f : [0, +\infty[\rightarrow [0, +\infty[$, $x \mapsto 4x + \sqrt{2x}$ (E 1037b)

On admet que f est bijective et on note f^{-1} sa réciproque

Calculer $f(2)$, justifier que f^{-1} est dérivable en 2

et déterminer $(f^{-1})'(10)$

Redigez

.....

.....

.....

.....

11) Si f est impaire sur l'intervalle I et $(a, b) \in I^2$ (E 1109e)

12) Alors $\int_{-a}^{-b} f(t) dt = - \int_b^a f(t) dt$ **Démontrez-le!**

.....

13) Inégalité de Taylor Lagrange (encadrement du reste) (E 1146a)

$$\left| f(b) - \sum \dots \right| \leq \dots$$

avec

14) Théorème de convergence des **suites** monotones (E 1232a)

Cas décroissant :

Si

Alors

tel que

15) Soient $x_0 \in \overline{\mathbb{R}}$, f, g deux fonctions définies sur un intervalle I telles que $f \leq g$ sur I (E 1410a)

alors $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \dots \Rightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \dots$

16) En utilisant l'Inégalité des accroissements finis (E 1603d)

17) Encadrer $\ln(n+1) - \ln(n-1)$ pour $n \geq 2$

.....

18) Donner un exemple tel que (E 1814d)

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} u_k = 0 \text{ et la série } \sum u_k \text{ diverge}$$

.....

19) Critères de convergence d'une série : Équivalence (E 1833a)

Soient deux séries $(\sum u_k)$ et $(\sum v_k)$

telles que

Alors

20) Soit f une fonction décroissante sur $[0, +\infty[$ (E 1860c)

Déterminer une majoration de $S_n = \sum_{k=0}^n f(k)$ à l'aide d'intégrale

.....

21) **Vrai ou faux ?** (E 2612b)

Soient A et B deux matrices telle que $BA = I$
 Alors A et B sont inversibles et $B = A^{-1}$

22) Soient $\mathcal{B} = (b_1, b_2)$, $\mathcal{U} = (u_1, u_2)$ deux bases d'un ev E (E 2771b)

et $u_1 = b_1 + 3b_2$ $u_2 = 4b_1 + 2b_2$

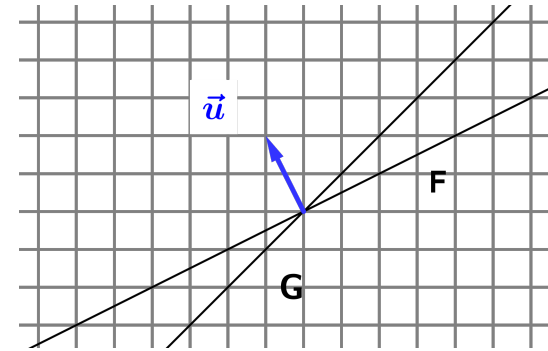
Une matrice s'écrit sans calcul. Donner cette matrice, son nom et sa notation

.....

23) Soit $f : E \rightarrow F$ une application linéaire et \mathcal{B} une base de E (E 2920a)

f injective $\iff f(\mathcal{B})$ est

24) Représenter **précisément** l'image de \vec{u} par la projection sur F parallèlement à G (E 2969a)



25) Propriété (Caractérisation par les racines) : (E 3136d)

Soit $P \in \mathbb{K}[X]$ un polynôme tel que $d^\circ P \leq n$

Si P admet au moins $n + 1$ racines distinctes alors

26) Déterminer le reste de la division euclidienne (E 3151a)

27) de $A = X^7 + 2X^6 + 2$ par $B = (X - 1)^2$ **sans faire de division euclidienne**

.....

28) Soient E_1, \dots, E_n , n ensembles finis (E 3303)

$|E_1 \times \dots \times E_n| = \dots$

29) **Vrai ou Faux?** (E 3313a)

Soit $a \neq b$. (a, b, a) est un 3-liste

30) Soit $E = \{a, b\}$ un ensemble. (E 3324b)

$\mathcal{P}(E) =$

31) Dans un jeu de 32 cartes, on tire simultanément 4 cartes. (E 3353)

Combien y a-t-il de résultats possibles où il y a exactement 1 carreau et 2 trefles? **Justifiez!** (on donnera le résultat comme produit d'entiers)
A faire sur la partie droite de la feuille

32) Définition d'un système complet d'évènements (A_1, A_2, A_3) . (E 4003a)

.....

33) **Vrai ou Faux?** (E 4007a)

Si A, B sont indépendants, alors $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

34) Urne contient 15 boules : 4 rouges, 5 Vertes, 6 noires (E 4011b)

On tire successivement et avec remise 3 boules $P(\text{au moins une verte})?$

.....

