


Prénom et NOM :

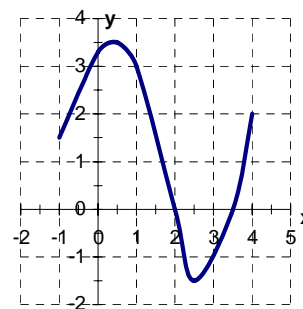
Rédige de manière très **claire, détaillée et concise**. Ne te précipite pas sur les calculs, prends ton temps.
Lis bien le texte et les questions. L'usage de la calculatrice est autorisé. Tu disposes de 5 heures (6 maxi) environ.

Bon Courage... 

01/20

1. Utiliser cette courbe pour résoudre graphiquement :

- a. L'équation $f(x) = 0$
- b. L'inéquation $f(x) > 0$



2. m désigne un réel donné quelconque. Utiliser la courbe pour donner, selon les valeurs de m , le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$

02

Donner, avec un maximum de détails, les ensembles de définitions des fonctions suivantes :

$$f(x) = x^3 \qquad g(x) = \frac{-2x^2 + 2}{x^2 + 4} \qquad h(x) = \frac{1}{2x^2 - x - 1} \qquad i(x) = \sqrt{1-x}$$

03

Étudier la parité ou l'imparité, si elle existe, des fonctions de l'exercice 02/20.

04

Écrire sous forme canonique le trinôme du second degré f défini par $f(x) = -3x^2 + 4x + 2$

05

Écrire sous forme canonique le trinôme du second degré f défini par $g(x) = 2x^2 - 4x - 4$. Étudier le sens de variation de $g(x)$ en utilisant la forme canonique puis représenter graphiquement la fonction g .

06

Calculer, dans le détail, les limites des fonctions f , g et h , de l'exercice 02/20, quand $x \rightarrow +\infty$

07

Calculer, dans le détail, $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5x - \sqrt{9x^2 + 1}$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} 5x - \sqrt{9x^2 + 1}$.

08

Soit $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$. Étudier la limite de f en 1.

09

En revenant à la définition du nombre dérivé, trouver $f'(1)$ avec $f(x) = x^2 + 3$

10

Dériver toutes les fonctions de l'exercice 02/20.

11

Dériver, donner les ensembles de définition (m, m', n, n'), étudier le signe des dérivées et dresser les tableaux de variations complets de $m(x) = 2\sqrt{x}$ et $n(x) = \frac{8x+1}{4x-3}$.

12

Résoudre : a. $\sin x = 0,5$ b. $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ puis c. $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

13

Soit M de coordonnées cartésiennes $(2 ; -2)$. Indiquer les coordonnées polaires de M.

Soit N de coordonnées polaires $(\sqrt{2} ; \frac{\pi}{4})$. Indiquer les coordonnées cartésiennes de N.

14

Étudier (ensemble de définition, parité ou imparité, période, calcul et étude de signe de la dérivée première, tableau de variations et représentation graphique) la fonction $k(x) = \cos 2x$ et la représenter sur $[-\pi ; \pi]$.

15

1. Parmi les suites suivantes, indiquer celles qui sont arithmétiques : $u_n = 3n + 1$ $v_n = n^2$ et $w_n = n - 2$

2. Soit a une suite arithmétique de premier terme $a_0 = 4$ et de raison $r = 5$ et $S_n = a_0 + a_1 + \dots + a_n$, la somme des n premiers termes.

Calculer a_n en fonction de n et S_{10} .

3. Calculer $T = 15 + 21 + 27 + 33 + \dots + 339$

16

1. Parmi les suites suivantes, indiquer celles qui sont géométriques : $u_n = 4n$ $v_n = n^2$ et $w_n = 5 \cdot 2^n$

2. Soit a une suite géométrique de premier terme $a_0 = 2$ et de raison $q = 3$ et $S_n = a_0 + a_1 + \dots + a_n$, la somme des n premiers termes.

Calculer a_n en fonction de n et S_{10} .

3. Calculer $T = 1 + 3 + 9 + 27 + 81 + \dots + 3^{12}$

17

Étudier le sens de variation de la suite u de terme général : $u_n = \frac{n+2}{n+3}$ avec n appartenant à l'ensemble des entiers naturels.

18

Dans un repère $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les vecteurs $\vec{u}(2 ; 1 - \sqrt{5})$ et $\vec{v}(\sqrt{5} + 1 ; -2)$. \vec{u} et \vec{v} sont-ils colinéaires ?

19

Soit $A(-1 ; 2)$ et $B(4 ; 3)$. Calculer $\vec{OA} \cdot \vec{OE}$ et $\vec{AE} \cdot \vec{AC}$.

20

Soit A et B deux points distincts.

1. Justifier qu'il existe un point G barycentre des points (A,2) et (B,3).

2. Exprimer \vec{AC} en fonction de \vec{AE} puis placer G.