Niveau :3ème sc-exp

A.S :2021-2022

Bouzouraa.Anis

Exercice 1(7points)

Soit f la fonction définie sur IR par f(x) =$-\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}x^2+2x$ et (C) sa représentation graphique dans un repère orthonormé du plan.

1)Montrer que f est dérivable sur IR et calculer f ' (x).

2)Dresser le tableau de variation de f.

3)Déterminer les extremums locaux de f.

4)Montrer que $I(\frac{1}{2};\frac{13}{12})$ est un centre de symétrie pour (C).

5)Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$.Interpréter graphiquement les résultats obtenues.

6)Tracer (C) dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$ du plan.

Exercice 2(5points)

Soit g la fonction définie sur IR par g(x) = $\frac{1}{2}\cos(x)+\frac{1}{4}\sin(2x)$ et on désigne par (C) sa représentation graphique dans un repère orthonormé du plan .

1)a)Montrer que g est périodique de période 2π.

b)Montrer que le point $I(\frac{\pi}{2};0)$est un centre de symétrie pour (C).

c)En déduire qu'on peut étudier g sur $\left[\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$.

2)Montrer que g est dérivable sur IR et calculer g ' (x).

3)Ecrire une équation de la tangente T à (C) en I .

4)Dresser le tableau de variation de g sur $\left[\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$.

5)Tracer (C) sur $\left[\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$.

Exercice 3(4,5 points)

Une urne contient 7 boules indiscernables au toucher dont **3 blanches numérotées 1 ;6 ;9 et quatre rouges numérotées 1 ; 2 ; 5 et 9.**

1)On **tire simultanément trois boules de l'urne .**

Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

A « obtenir trois boules de même couleur »

B « obtenir trois boules portant des numéros impairs »

C« obtenir trois boules portant des numéros impairs et de même couleur »

D« obtenir trois boules portant des numéros impairs ou de même couleur »

E « obtenir une seule boule rouge et une seule portant le numéro 1 »

2)On **tire successivement et avec remise quatre boules de l'urne** *.Déterminer la probabilité de chacun des évènements suivants :*

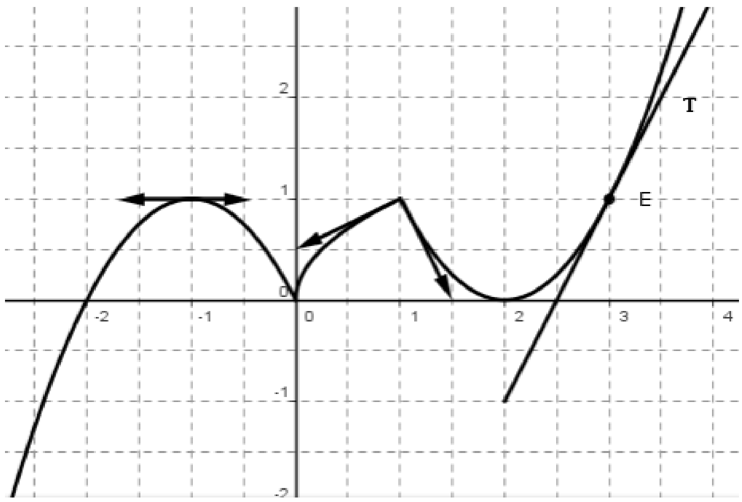
F « obtenir une seule boule blanche »

G « obtenir le nombre 1999 »

H « Le produit des numéros obtenues est strictement inférieur à 2 »

I« obtenir une boule blanche pour la première foi au troisième tirage »

Exercice 4(3,5 points)



La figure ci-contre est la représentation graphique (C) d'une fonction f. T est la tangente à (C) au point E (3 ;1).

(C) admet deux branches paraboliques de direction l'axe des ordonnées au voisinage de $(+\infty)$ et $(-\infty)$.

1)Répondre par vrai ou faux à chacune de ces propositions (aucune justification n'est demandée)

a)f est définie sur IR.

b)f est dérivable sur IR.

c) (C) admet au point d'abscisse (-1) un maximum globale.

2)Déterminer graphiquement f ' (3) ; f ' (-1) ; f'_d (1) et f'_g (1).