Tél: 04/980510
Facebook : @SSCCbikfaya
E-mail: ssccbik@hotmail.com
Plateforme: www.sscc-bikfaya.com

Année Académique 2024-2025
Matière : Maths
Classe : S2E
Juillet 2025

TRAVAIL DE VACANCES

Passage de S2S ou S2E en S3E.

Les objectifs principaux :

Equations et inéquations du second degré :
1. Résoudre une équation du second degré.
2. Trouver la somme et le produit des racines d’une équation du second degré.
3. Ramener des situations à des équations du second degré.
4. Factoriser et étudier le signe d’un polynôme du second degré.
5. Résoudre d’inéquations du second degré.
6. Etudier le signe des racines d’une équation du second degré.

Fonctions :
1. Définir une fonction, son domaine ou ensemble de définition.
2. Etudier la parité d’une fonction et trouver ses éléments de symétrie (centre ou axe).
3. Déterminer les limites d’une fonction en un point ou à l’infini.
4. Etudier la continuité et la dérivabilité d’une fonction.
5. Trouver les équations des asymptotes (horizontale, verticale ou oblique).
6. Calculer les dérivées des fonctions polynômes et rationnelles.
7. Etudier le sens de variation d’une fonction (trouver les extremums) et dresser le tableau de variations.
8. Tracer la courbe représentative d’une fonction.
9. Déterminer l’équation d’une tangente.
10. Lire graphiquement une fonction et dresser son tableau de variations.
11. Résoudre graphiquement d’équations et d’inéquations.
12. Comparer graphiquement des fonctions et déterminer leurs intersections graphiquement.
13. Déterminer la primitive d’une fonction.
14. Déterminer l’aire d’un domaine limité par deux fonctions.

Fonctions de l’économie :
1. Savoir la définition des fonctions : coûts fixes, coût variable, coût total, coût moyen, coût marginal, revenu ou recette, profit ou bénéfice.
2. Définir les fonctions de demande et d’offre, équilibre du marché.
3. Définir le seuil de rentabilité et les points morts.
4. Etudier la situation d’une entreprise.

Suites numériques :
1. Savoir la définition d'une suite numérique, trouver des termes et étudier son sens de variation.
2. Suite arithmétique : Savoir étudier son sens de variation, trouver son terme général et la somme de ses termes.
3. Suite géométrique : Savoir étudier son sens de variation, trouver son terme général et la somme de ses termes.
4. Savoir appliquer les suites numériques en économie.
5. Savoir définir et calculer les intérêts simples et composés.

Statistiques :
1. Savoir le vocabulaire statistique d'une série à variable discrète ou à variable continue.
2. Représenter une série graphiquement (histogramme, polygone)
3. Calculer les caractéristiques de position et de dispersion.

Probabilité :
1. Savoir définir et différencier entre arrangement, permutation et combinaison.
2. Estimer une expérience aléatoire et savoir le vocabulaire de probabilité (univers, évènement, évènement impossible, évènement certain, …).
3. Savoir la différence entre évènements incompatibles et évènements contraires.
4. Définir la probabilité d'un évènement.
5. Définir des évènements équiprobables.
6. Calculer la probabilité d'un évènement.

Fiche 1.

N1.

Dans le tableau suivant, une seule réponse est correcte. Dire laquelle en justifiant :

		Réponses		
N°	**Questions**	**A**	**B**	**C**
1)	Le domaine de définition de la fonction $f(x)=\sqrt{\frac{x^2+4}{x-1}}$ est :	]-∞; $+\infty$[	]1; $+\infty$[	[1; $+\infty$[
2)	Les réels vérifiant l'inéquation $\frac{-x^2-3}{x^2+x+1} \leq 0$ sont dans :	R	]0; $+\infty$[	Ø
3)	L'ensemble S solutions du système ci-dessous : $\begin{cases} x^2-25 \geq 0 \\ \frac{x^2+2x-3}{x+5} \leq 0 \end{cases}$ est :	S =]-∞; -5[	S =]-∞; 3[	S =]5; $+\infty$[
4)	Soit $P(x)=-6x^2+13x-7$ le profit réalisé par une entreprise lors d'une vente de x quantités produites exprimé en milliers de kg. L'entreprise est bénéficiaire pour $x \in$	]-∞; 1[∪]7/6; $+\infty$[	]1 ;7/6[	]0; $+\infty$[
5)	On donne $o(x)=(2x-1)^2$ et $d(x)=(x+3)^2$l'offre et la demande sur le marché d'un certain article pour un prix unitaire x. Le prix d'équilibre est :	0	-2/3	4

N2.

1)Etudier la continuité de la fonction f définie par

$$f(x)=\begin{cases} 5x-1 & pour\ x<2 \\ \frac{3x+3}{x-1} & pour\ x \geq 2 \end{cases}$$ au point d'abscisse 2.

2)Calculer les limites suivantes : a) $\lim_{x \to +\infty} \frac{3x^2 \ -(5x-1)^2}{(2x-1)^2}$ b) $\lim_{x \to 2^-} \frac{x^2 - 4}{2-3x+x^2}$

3)Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes :

$a)\ f(x) = (2x-1)(x^2 + \ 7x - 1)$ b) $f(x) = \frac{5-x}{2+x^2-4x}$

4) Soit f est la fonction définie par $f(x) = \frac{5x-2}{3-x}$. Déterminer le domaine de définition de f et trouver les asymptotes de sa courbe représentative.

N3.

Soit g est la fonction définie sur R par $g(x) = -x^2 + 6x - 5$ et on note (C_g) sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormal $(x'Ox, y'Oy)$

a) Calculer $\lim_{x \to -\infty} g(x)$; $\lim_{x \to +\infty} g(x)$.

b) Calculer $g'(x)$ et dresser le tableau de variation de $g(x)$

c) Tracer (C_g).

d) Ecrire l'équation de la tangente à (C_g) au point d'abscisse -2.

N4.

Le coût total de production d'ordinateurs d'une entreprise est donné en fonction de x, par la formule : $C(x) = x^3 - 14x^2 + 60x$ où $x \in [0 ; 10]$.

La quantité x en centaines et le coût total de production, en millions de L.L.

A. Le coût marginal C_m peut être assimilé à la dérivée du coût total.

a) Calculer $C_m(x)$ et étudier les variations de C_m sur l'intervalle [0 ; 10].

b) En déduire que le coût marginal C_m admet un minimum dont on déterminera la valeur.

B.Le coût moyen C_M mesure le coût par unité produite.

a) Calculer la dérivée $C_M'(x)$ du coût moyen. En déduire les variations de C_M sur [0 ; 10].

b) 1) Pour quelle valeur x_0 le coût moyen est-il minimum ? Que valent dans ce cas le coût moyen, le coût marginal et le coût total ? Interpréter économiquement.

2) Résoudre $C_m(x) = C_M(x)$.

Que peut-on conclure concernant la solution trouvée ? Interpréter économiquement.

C.Chaque centaine de ce produit est vendue à 40000L.L.

$R(x)\ et\ P(x)$ désignent respectivement le revenu et le profit.

a) Montrer que la fonction $R(x)$ en fonction de x est donnée par $R(x) = 4x$.

b) Démontrer que pour tout réel $x \in [0 ; 10]$, on a : $P(x) = -x^3 + 14x^2 - 56x$.

c) Etudier les variations de $P(x)$ et dresser son tableau de variation.

d) Tracer la courbe représentative de $P(x)$ dans le plan rapporté à un repère orthonormal $(x'Ox, y'Oy)$. (unité graphique : 1cm =1unité en abscisse et 1cm = 10 unités en ordonnée)

e) Donner une interprétation économique au graphe obtenu.

Fiche 2.

N1.

Compléter le tableau ci-dessous qui donne la répartition des poids des adolescents de 14 ans.

Poids en Kg (x_i)	40	50	55	60	65	70
Effectif (n_i)	45	105	130	95	50	25
Effectif cumulé croissant						
Effectif cumulé décroissant						
Fréquence (f_i)						
Fréquence cumulée croissante						
Fréquence cumulée décroissante						

1) a) Quelle est la population ? L'individu ?
   b) Quel est le caractère étudié ? Quelle est sa nature ?
2) Construire le diagramme en bâtons des effectifs.
3) Calculer l'étendue e de cette série des poids.

(**La différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur prises par le caractère étudié).**

4) Construire le polygone de ces fréquences cumulées décroissantes.
5) Trouver la médiane M_e de cette série statistique.
6) Trouver le mode M_o de cette série statistique.
7) Calculer le poids moyen $\overline{X}$ et l'écart-type σ.
8) Calculer le pourcentage d'apparition des poids dans l'intervalle $[\overline{X}-\sigma, \overline{X}+\sigma]$.
9) On double les poids.

Calculer la moyenne et l'écart-type de la nouvelle série. Que peut-on conclure ?

N2.

Une machine produit des boulons de 25mm de diamètre. Le tableau ci-dessous donne la distribution des diamètres de 102 boulons :

Diamètre en mm	Effectif
[24,4 ; 24,6[	14
[24,6 ; 24,8[	24
[24,8 ; 25 [	25
[25 ; 25,2 [	20
[25,2 ; 25,4[	10
[25,4 ; 25,6]	9

1) a) Quelle est la population étudiée ? l'individu ?
   b) Quel est le caractère étudié ? Quelle est sa nature ?
2) Quel est l'étendue de cette série statistique ?
3) a) Dresser le tableau des fréquences en %.

b) Trouver le pourcentage des boulons dont le diamètre est inférieur à 25,2 mm.

4) a) Construire l'histogramme des effectifs.

b) Construire le polygone des effectifs.

c)Déterminer la classe modale.

(La classe correspondant à l'effectif le plus grand).

d) Déterminer graphiquement le mode de cette série ; que signifie la valeur ainsi trouvée ? Retrouver la par calcul.

5) a) Construire l'histogramme des effectifs cumulés croissants de la série étudiée.

b) Déterminer graphiquement l'abscisse du point d'intersection A du polygone précédent avec la droite horizontale représentant 50% de l'effectif total .Que représente cette abscisse ?

c) Calculer la médiane M_e.

6) Calculer la moyenne m,l'écart-type σ et la variance V de cette série .

<u>N3.</u>

A.Soit f la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=x+30+\dfrac{400}{x}$.

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthogonal d'axes $x'Ox, y'Oy$ (en abscisse : $1\,cm$ pour 5 unités et en ordonnée : $1\,cm$ pour 10 unités) .

1) Démontrer que les droites d'équations $x=0$ et $y=x+30$ sont asymptotes à (C) .

(On désigne par (Δ) l'asymptote oblique).

2) a)Vérifier que $f'(x)=\dfrac{(x-20)(x+20)}{x^2}$

b) Dresser le tableau de variations de f .

c) Après l'avoir recopié , compléter le tableau suivant :

x	10	20	40	80	100
$f(x)$					

d) Placer les points dont les coordonnées sont trouvées dans le tableau précédent , et tracer l'asymptote (Δ) et la courbe (C).

B.Dans une entreprise qui fabrique des vases , la fonction de coût moyen C_M de production de x vases est donnée par $C_M(x)=x+30+\dfrac{400}{x}$ (x > 0). $C_M(x)$ est exprimé en euros.

1) Calculer la quantité x_0 pour laquelle le coût moyen est minimal . Calculer ce coût minimal.

2) Chaque vase est vendu 80 euros.

Déterminer la fonction revenu R de l'entreprise

3) Le profit moyen réalisé après la fabrication et la vente de x vases est : $P_M(x)=R_M(x)-C_M(x)$.

a) Vérifier que : $P_M(x)=-x+50-\dfrac{400}{x}$.

b) Dresser le tableau de variation de la fonction P , en déduire la quantité x à produire pour que le profit moyen soit maximum .

Fiche 3.

N1.

A.Soit f la fonction définie, sur $]0, +\infty[$, par $f(x) = 0,5x + 2 + \dfrac{3,5}{x}$.

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormal d'axes x'Ox , y'Oy ,

1) Démontrer que les droites d'équations $x = 0$ et $y = 0,5x + 2$ sont asymptotes à (C) .
(On désigne par (d) l'asymptote oblique).

2) a) Vérifier que $f'(x) = \dfrac{(x-3)(x+3)}{2x^2}$

b) Dresser le tableau de variations de f .

c) Après l'avoir recopié , compléter le tableau suivant :

x	1	3,5	7	10
$f(x)$				

d) Tracer l'asymptote (d) et la courbe (C).

B.Une entreprise fabrique des rétroviseurs pour une usine d'automobiles. Le coût total quotidien, exprimé en **centaines de milliers**, est donné par : $C_T(x) = 0,5x^2 + 2x + 3,5$ avec $0 \leq x \leq 100$,
où x est le nombre de rétroviseurs fabriqués, exprimé en **dizaines**.

1) a) Quel est le coût total de fabrication de 50 rétroviseurs ?

b) Donner une interprétation économique à $C_T(0)$.

2) a) Dresser le tableau de variation de C_T, puis tracer sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

b) Déterminer le niveau de production pour lequel le coût total est égal à *1 400 000 LL*.

C.1) L'usine d'automobiles paie *80 000 LL* pour chaque rétroviseur et achète 85% de la production de l'entreprise.

a) Vérifier que la fonction revenu R de l'entreprise est définie par $R(x) = 6,8x$.
b) Tracer la droite *(d)* qui représente R dans le repère précédent.
c) Déterminer, graphiquement, l'intervalle de rentabilité.

2) La fonction profit P est définie par : $P(x) = R(x) - C_T(x)$.
Déterminer la quantité de rétroviseurs que doit fabriquer l'entreprise pour que le profit soit maximum et préciser ce maximum.

3) a) Trouver la fonction coût moyen C_M .

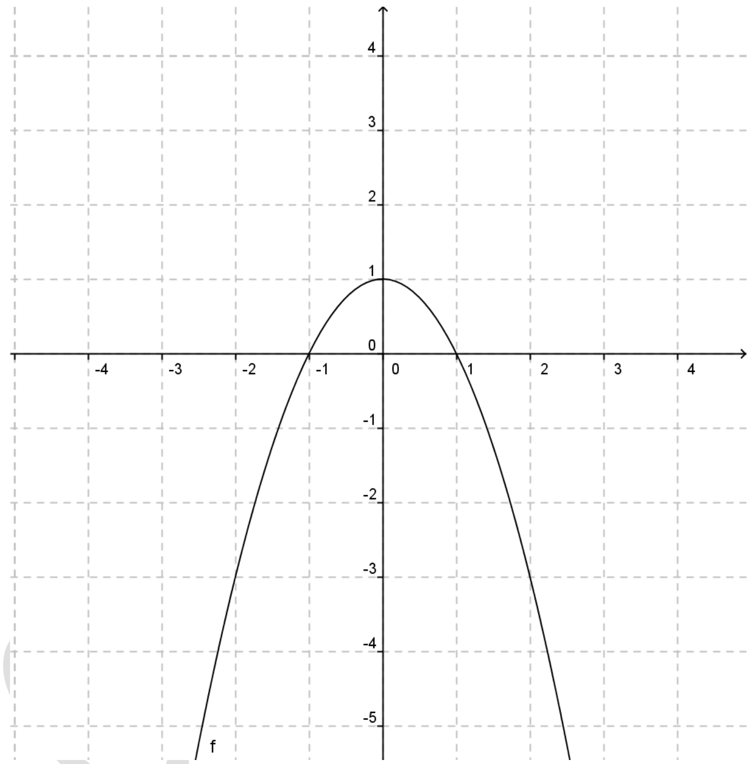
b) Déduire la quantité x_0 pour laquelle le coût moyen est minimal et la valeur de ce coût minimale.

N2.

A.Calculer les intégrales suivantes :

$$A = \int_1^2 \left(2x^2 + 3x - 1\right) dx \; ; \quad B = \int_0^1 \left(4x+2\right)\left(2x^2 - 2x\right)^2 dx; \quad C = \int_{\sqrt{2}}^{2} \frac{-2x}{\left(x^2-1\right)^2} dx$$

B.La courbe (P) ci-dessous représente, dans un repère orthonormal d'unité <u>***2 cm,***</u> la fonction *f* définie sur *IR* par $f(x) = -x^2 + 1$.



1) Reproduire la figure et tracer dans le même repère la droite $(D): y = x - 1$.

2) Trouver les abscisses des points communs de la parabole (P) et de la droite $(D): y = x - 1$

3) Vérifier les résultats graphiquement.

<u>N3.</u>

Rami hérite d'une somme de 20000000l.l.
Il décide d'utiliser cette somme pour payer un loyer mensuel et ses dépenses personnelles mensuelles.
Le premier mois il dépense 5% de cette somme puis paie 300000l.l. pour son loyer.
Le second mois il dépense 5% de la somme qui lui reste du mois précédent puis paie 300000l.l. pour son loyer et il continue ainsi de suite durant les mois suivants.
Soit $U_n$le montant de la somme qui lui reste à la fin du nième mois, ainsi $U_0 = 20000000$.

1) Montrer que $U_{n+1} = 0{,}95U_n - 300000$.
2) Pour pour tout entier naturel n ,on pose $V_n = U_n + 6000000$.
   a) Démontrer que (V_n) est une suite géométrique dont on déterminera la raison et le pemier terme.
   b) Exprimer $V_n\ et\ U_n$ en fonction de n .
3) A la fin de quel mois Rami ne pourra plus utiliser, pour la première fois, cette somme pour payer son loyer ?.

<u>Fiche 4.</u>

<u>N1.</u>

<u>A.</u>Combien de codes formés de 3 lettres distinctes suivies de 3 chiffres peut-on former.Quelle est la probabilité d'avoir parmis ces codes un code formé de 3 voyelles distinctes suivies de 3 chiffres pairs .

<u>B.</u>En utilisant un arbre , trouver la probabilité d'avoir 3 piles en lançant 3 fois de suite une pièce de monnaie .

<u>C.</u>Le personnel d'un centre d'étude compte 80 personnes réparties en trois catégories de professeurs: Mathématiques , Français et Arabe.
20% des personnels sont des professeurs de Mathématiques , 60% sont des professeurs de Français.25% des professeurs de Mathématiques sont des hommes et 75% des professeurs d'Arabe sont des femmes. 60% du personnel est féminin.

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

	Mathématiques	Français	Arabe	Total
Hommes				
Femmes				
Total				

2) On choisit au hasard une personne de ce centre. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
A : « La personne choisie est une femme ».
B : « La personne choisie est un professeur de Mathématiques ».
C : « La personne choisie est une femme ou professeur d'Arabe ».
D : « La personne choisie est un homme ou non professeur de Mathématiques ».

3) On choisit au hasard un professeur de Français de ce centre.
Calculer la probabilité qu'il soit une femme.

<u>N2.</u>

Un magasin vend seulement des vestes, des manteaux et des chemises. Durant une semaine **120** clients se présentent dans ce magasin.
90 de ces clients achètent chacun une veste et les **30** autres clients achètent un manteau.
40% de ceux qui ont acheté une veste achètent chacun aussi une chemise et **20%** de ceux qui ont acheté un manteau achètent chacun aussi une chemise.
On interroge au hasard un client de ces 120 clients.
Soit les évènements suivants :
V : Le client interrogé a acheté une veste .
M : Le client interrogé a acheté un manteau .
C : Le client interrogé a acheté une chemise .

1) Vérifier que la probabilité de l'évènement $C \cap V$ est égale à $\frac{3}{10}$.
2) Calculer les probabilités suivantes : $P(C \cap M)$, $P(C)$, $P(M/C)$ et $P(M/\bar{C})$.

B.Une urne contient quatre boules , trois blanches et une rouge .
On tire successivement, et avec remise, deux boules de l'urne .
Calculer la probabilité de chacun des évènements
suivants :
A : « Les deux boules tirées sont blanches » .
B : « Les deux boules tirées sont de même couleur » .
C : « Les deux boules tirées sont de couleurs différentes » .

C.On dispose de deux boîtes identiques E et F. La boîte E contient 9 boules rouges et 3 boules vertes et la boîte F contient 3 boules rouges et 5 boules vertes.
Un jeu consiste à choisir au hasard une des deux boîtes , puis à tirer toujours au hasard une boule de la boîte choisie .
On considère les évènements suivants :
E : « Le joueur choisit la boîte E » .
F : « Le joueur choisit la boîte F » .
R : « Le joueur tire une boule rouge » .
a) Calculer les probabilités $P(R/E)$ et $P(E \cap R)$.
b) Calculer les probabilités $P(R/F)$ et $P(F \cap R)$.
c) Calculer $P(R)$.
d) En déduire la probabilité d'avoir une boule verte.

N3.
On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 0 \ et \ U_{n+1} = \frac{2U_n + 3}{U_n + 4}$ pour tout entier n≥ 1.
1) Calculer U_1, U_2 et U_3.
2) Vérifier que la suite (U_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique.
3) On définie, pour tout entier naturel n , la suite (V_n) par $V_n = \frac{U_n - 1}{U_n + 3}$.
a) Démontrer que (V_n) est une suite géométrique dont on déterminera la raison et le premier terme.
b) Exprimer $V_n \ et \ U_n$ en fonction de n .
c) Quelle est la limite de la suite V_n . En déduire celle de U_n .
4) Calculer la somme des 10 premiers termes de V_n.

Fiche 5.

N1.

On suppose que la taille de la population d'une petite ville A était en 2010 de 50 millions d' habitants.

Chaque année cette taille s'accroit de 1,5 % . On compte ainsi , à la fin de chaque année une Immigration de 450000 habitants qui quittent la ville définitivement .

Dans tout le problème , l'unité est le million.

On appelle U_n , le nombre de d'habitants de A en l'année (2010 + n) , pour tout entier naturel n.

Ainsi $U_0 = 50$.

1) a) Calculer U_1 et U_2 .

La suite (U_n) de terme général U_n est – elle arithmétique ? géométrique?

b) Montrer que pour tout n , $U_{n+1} = 1{,}015\, U_n - 0{,}45$.

2) Pour tout n , on considère la suite (S_n) définie par $S_n = U_n + a$.

a) Déterminer le réel a pour que la suite (S_n) soit une suite géométrique dont on déterminera la raison et le premier terme.

b) Exprimer S_n puis U_n en fonction de n.

c)A partir de quelle année , la population de cette ville compterait plus de 100000000 habitants.

N2.

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 5}{x - 2}$ et (H) sa courbe représentative dans un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) Déterminer le domaine de définition de f .

2) Calculer a, b et c pour que $f(x)$ s'écrit de la forme $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$.

3) Calculer les limites de f aux bornes ouvertes de son domaine de définition.

4) Calculer $\lim_{x\to\infty}[\, f(x) - (x-1)]$ et $\lim_{x\to-\infty}[\, f(x) - (x-1)]$.

5) En déduire que (H) admet deux asymptotes qu'on précisera leur équation.

6) Calculer la dérivée $f'(x)$ *de* $f(x)$ et dresser son tableau de variation.

7) Montrer que le point I (2 , 1) est un centre de symétrie de (H).

8) Ecrire l'équation (T) de la tangente à (H) au point d'abscisse -1

9) Représenter sur un même repère (H) et (T) .

<u>N3.</u>

Les deux parties sont indépendantes.

A. Répondre par vrai ou faux en justifiant votre réponse

1) La suite (U_n) définie par $U_n = \frac{-2n}{n+1}$ est strictement croissante.

2) (U_n) est une suite arithmétique avec $U_0 = -1$ et $U_{25} = 149$ alors $U_{1000} = 6999$

3) La valeur de $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \ \dots\dots + \frac{1}{2^{10}}$ est $2(1 - (\frac{1}{2})^{11})$

4) Si $x\,, 2x + 2\ et\ 5x + 8$ sont les termes d'une suite géométrique alors on peut trouver deux valeurs acceptables de x .

B. Soit U_n le nombre de touristes au premier Août de l'année (2021 + n) où n est un entier naturel. Sachant que le nombre de touristes étranges augmente chaque année de 10% du fait des activités touristiques et que 120000 touristes de nationnalité libanaise viennent aussi chaque année pour autres raisons. On donne $U_0 = 1400000$ le nombre de touristes en 2021.

1) Montrer que le nombre de touristes en 2022 est $U_1 = 1660000$ et calculer U_2.

2) Exprimer U_{n+1} en fonction de U_n.

3) On donne pour tout entier naturel , la suite (V_n) définie par : $V_n = U_n + 1200000$.

a) Montrer que (V_n) est une suite géométrique dont on précisera le premier terme V_0 et la raison q.

b) Exprimer V_n et U_n en fonction de .

c) Quel sera le nombre de touristes au premier Août de l'année 2029.

<u>N4.</u>

Les trois parties sont indépendantes.

A.1)Combien d'anagrammes peut-on former avec les lettres du mot ACCOMMODATION.

2) Le code d'un coffre est formé de trois lettres suivies de trois chiffres. Combien de codes possibles peut-on former si les lettres sont distinctes et les chiffres sont pairs et distincts.

3) On tire successivement et sans remise 3 boules d'un sac contenant 12 boules : 4 vertes, 5 jaunes et 3 rouges. Quelle est la probabilité d'avoir 3 boules de même couleur?

B.Un sac S contient 4 billets de 10$, 2 billets de 50$ et 3 billets de 100$.

Un autre sac W contient 3 billets de 10$, 4 billets de 50$ et 2 billets de 100$.

Odessa tire au hasard un billet de S et un billet de W. Quelle est la probabilité d'avoir une somme de 60$.

C.Dans une entreprise il y a 20 employés répartis dans deux départements selon le tableau :

	Département technique	Département administratif
Femmes	3	5
Hommes	10	2

1) Le directeur de l'entreprise veut offrir un cadeau à l'un des employés.

a) Quelle est la probabilité de chacun des évènements suivants :

A : L'employé choisit est une femme. B : L'employé choisit est un homme technique.

b) L'employé choisit est un homme. Quelle est la probabilité qu'il soit administratif.

2) Le directeur veut offrir un cadeau à 2 employés. Quelle est la probabilité qu'ils soient du même département.

N5.

Le tableau ci-dessous donne la répartition des salaires en milliers de $ dans une entreprise :

Modalités	[1 ; 1,5[	[1,5 ; 2[	[2 ; 2,5[	[2,5 ; 3[	[3 ; 3,5[
Effectif	18	30	34	16	2

1) a) Construire le polygone des effectifs cumulés croissants.

b) Déduire graphiquement la médiane de cette série statistique, puis vérifier par le calcul.

2) Calculer le salaire modal de cette série.

3) Calculer la moyenne $\bar{x}$ et l'écart-type σ des salaires. (Utiliser la calculatrice).

4) Calculer le pourcentage des salaires dans l'intervalle $]\ \bar{x} - 2\sigma\ ;\ \bar{x} + 2\sigma\ [$.

N6.

Les deux parties sont indépendantes.

A. Les fonctions f et g représentent les fonctions d'offre et de demande d'un produit alimentaire. Les quantités offertes $f(x)$ et demandées $g(x)$ sont exprimées en tonnes et le prix x, en milliers de L.L., $x \in [0\ ;\ 30]$. On donne $f(x) = \frac{5+8x}{x}$ $et\ g(x) = 3x - 6$

1) Trouver le prix d'équilibre et la quantité d'équilibre en kg.

2) Déterminer le chiffre d'affaires engendré par la vente de ce produit à l'équilibre.

B.Soit f la fonction définie pour $\neq \frac{1}{2}$, par $f(x) = \frac{4x^2}{2x-1}$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) Calculer les limites de f aux bornes ouvertes de son domaine de définition.

2) En déduire que (C) admet deux asymptotes qu'on précisera l' équation de l'une.

3) Montrer que $y = 2x + 1$ est l'équation de la deuxième asymptote noté (D).

4) Etudier la position de la courbe (C) par rapport à la droite (D).

5) Calculer la dérivée $f^{'}(x)\ de\ f(x)$ et montrer que $f'(x) = \frac{8x(\,x-1)}{(2x-1)^2}$ et dresser son tableau de variation.

6) Ecrire l'équation (T) de la tangente à (C) au point d'abscisse 2.

7) Tracer dans un même repère (C) , (D) et (T) .

8) Une usine fabrique des pantalons. Le coût total exprimé en millions de l.l. est défini dans l'intervalle] 0,5 ; 3 [; par $C(x) = \frac{4x^2}{2x-1}$ où x est le nombre de centaines de pantalons produits.

a) Pour quelles valeurs de x le coût total est minimal ? Calculer la valeur de ce coût.

b) Déterminer le coût moyen ainsi que le coût marginal en fonction de .

c) Chaque objet x fabriqué est vendu et le prix de vente est donné par $V(x) = 2 + \frac{5}{x}$.

Exprimer en fonction de x le profit de cette entreprise et calculer les valeurs de x pour lesquelles l'entreprise est rentable.

Bonnes Vacances.