Exercice1 :

Déterminer, s'ils existent, deux nombres réels dont la somme est S et le produit P dans chacun des cas suivants :

a) S = -1 et P = 12 ; b) S = -9 et P = 20 c) S = 3 et P = 4 ; d) S = $\sqrt{2}$ et P = $\frac{1}{2}$

Exercice 2:

1) Résoudre les systèmes suivants:
- Par substitution
- Par pivot de Gauss

2) Déterminer la matrice associée aux systèmes puis résoudre dans R

a) $\begin{cases} 2x+3y-5z=-11 \\ 4x+y-2z=-8 \\ x-2y+z=-2 \end{cases}$ $b)$ $\begin{cases} x-2y+z=-5 \\ -x+y+2z=-4 \\ 2x-y-z=5 \end{cases}$

$c)$ $\begin{cases} 2x+y-z=-2 \\ 4x-3y+3z=26 \\ 3x+2y+z=9 \end{cases}$ $d)$ $\begin{cases} a+b+c=0 \\ a+2b+2c=-5 \\ a+4b+9c=-18 \end{cases}$

Exercice 3: Déterminer un nombre de trois chiffres sachant que :

- La somme de ces chiffres est égale à 17
- Si on permute le chiffre des dizaines et celui des centaines, le nombre augmente de 360
- Sion permute le chiffre des unités et celui des centaines, le nombre diminue de 198.

Exercice 4 :

Mettre sous la forme canonique, résoudre puis factoriser dans R les équations suivantes

a) $3x^2-5x=0$ b) $4x^2-\frac{8}{25}=0$ c) $x^2+9=0$ d) $-\sqrt{2}x^2+2x+3=0$

e) $9x^2-6x+1=0$ f) $3x^2+5x-2=0$ g) $2x^2-3x+\sqrt{5}=0$ h) $x^2+2x+4=0$

i) $-\frac{3}{4}x^2+x+3=0$ j) $-3x^2-3x+4=0$

Exercice 5:

Résoudre dans R les inéquations suivantes

1. $3x^2+5 \leq 4x-3$ 2. $(x-1)(x^2+x-6) \geq 0$ 3. $-2x-3 < -3x^2+5$ 4. $4x-x^3 \leq 0$
5. $\frac{2x-1}{5} > \frac{x+3}{2}$ 6. $(3-7x)(x^2-2x+1) > 0$

Exercice 6 :

1) Trouver trois nombres paires consécutifs ayant pour somme 78.
2) Trouver deux nombres dont la somme est égale à 57 et le produit égal à 540.

Exercice 7 :

Dans une ferme qui contient uniquement des poules et de lapins. Adja a compté 40 tètes et 104 pattes. Quel est le nombre de chacune de ses espèces.

Exercice 8:

Considérons la fonction définie sur *M*. par $f(x) = 2x^2 + x - 3$.

1)Déterminer a, $\alpha; \beta$ trois réels (3) tels que $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$.

2)Tracer un repère (0; T; *y)* en prenant 1cm pour unité graphique, et construire la courbe représentant la fonction f (On fera apparaitre un tableau de valeurs).

3)Résoudre graphiquement les équations et inéquations suivantes :

a)$2x^2 + x - 3 = 0$. b) $2x^2 + x - 3 < 0$. c) $2x^2 > -x + 3$.

Exercice 9:

Considérons la fonction définie sur *R* par $f(x) = 4x^2 - 4x - 8$.

1) Montrer que $\forall x \in IR$, $f(x) = 4\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 9$

2)a) En déduire les coordonnées du sommet de la parabole représentant f

b) Dresser le tableau de variations de f.

3)a) Montrer que la forme factorisée de f(x) est $f(x) = (2x - 4)(2x + 2)$.

b) En déduire la résolution algébrique de $f(x) = 0$.

c)En déduire la résolution algébrique de $f(x) > 0$.

Exercice 10 :

Soit f la fonction polynôme définie sur *R* par $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 13x + 15$.

1. Montrer que $x = -1$ est racine de ce polynôme.
2. Déterminer trois réels *a, b* et c tels que $f(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$.
3. (a) Terminer la factorisation de f(x)

(b) Résolvez l'inéquation $f(x) > 0$.

Problèmes sur les systèmes :

Résoudre les problèmes suivants :

a) Amadou dépense 580Fcfa pour six croissants et deux brioches. Il lui faudrait 40Fcfa de plus pour acheter deux croissants et six brioches. Combien coûte chaque gâteau ?

b) Les maliens de France organisent une manifestation culturelle dans une salle de théâtre, la salle compte 400 places. Les parterres sont à 23 euros et les balcons à 18 euros. Quand le théâtre est plein, la recette est de 8100 euros. Combien y a-t-il de parterres, de balcons ?

c) Déterminer deux entiers sachant que leur somme est 666 et que si on divise le plus grand par le
plus petit le quotient est 3 et le reste 62.

d) La différence de deux nombres est 24. So l'on ajoute 8 à chacun de ces deux entiers, on obtient

deux nouveaux entiers dont le plus grand est le triple du plus petit. Quels sont ces entiers naturels ?

e) un terrain rectangulaire a 220m de périmètre. En diminuant sa longueur de 2m et en augmentant sa largeur de 2m, son aire augmente de 16 m^2. Quelles sont les dimensions initiales du terrain?

Problème 1.

Soit f la fonction définie sur *R* par $f(x) = -3x^2 + 2x + 1$. On note ^{C} la courbe représentative de f dans un repère (O ; î, /).

1. Précisez la nature de la courbe ^{C} et les coordonnées de son sommet *S*.
2. Montrer que la courbe C coupe l'axe des abscisses en deux points *A* et *B* dont on précisera les coordonnées.
3. Pour quelles valeurs de x la courbe C est-elle situé au dessus de l'axe des abscisses?

Problème 2.

Une entreprise produit de la farine de blé. On note *q* le nombre de tonnes de farine fabriquée avec $0 < q < 80$.

On appelle *C(q)* le coût total de fabrication, *R(q)* la recette obtenue par la vente et *B(q)* le bénéfice obtenu par la vente de *q* tonne de farine.

1. Sachant que chaque tonne est vendue 120, exprimer *R(q)* en fonction de *q*
2. Sachant que $C(q) = 2q^2 + 10q + 900$

(a) déterminer la quantité de farine à produire pour que la production soit rentable

(b) la production correspondant au bénéfice maximal et le montant de ce bénéfice.

Problème 3.

Le gérant d'une salle de cinéma de 300 places constate que le nombre x de spectateurs à une séance est une fonction affine du prix *p* du billet. Plus précisément on a : $x = 300 - 12p$.

1. Entre quelles valeurs peut varier le prix du billet ?
2. Sachant que les charges fixes pour chaque séance s'élèvent à 1848 montrer que le bénéfice *b(p)* de chaque séance est égal à $b(p) = -12p^2 + 300p - 1848$.
3. En déduire pour quelles valeurs de *p* la séance est rentable.
4. Déterminer le prix du billet pour que le bénéfice soit maximum. Quel est alors le nombre de spectateurs et le bénéfice réalisé ?