

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES  
 DÉLÉGATION RÉGIONALE DU CENTRE  
 LYCÉE DE NSAM EFOULAN  
 DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

ANNÉE SCOLAIRE:2021-2022  
 TRIMESTRE:1  
 CLASSE:PREMIÈRE D  
 COEFFICIENT:4

Par DIFAYA OBED  
ÉQUATIONS-INÉQUATIONS-SYSTÈMES

**EXERCICE 1.** (Forme canonique)

Donner la forme canonique des fonctions polynômes  $f$  du second degré définies par :

1.  $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$                       2.  $f(x) = -x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{1}{9}$                       3.  $f(x) = \frac{5}{2}x^2 + 15x + 30$

**EXERCICE 2**(Équation du second degré)

Résoudre dans IR les équations suivantes :

1.  $-x^2 + 6x - 10 = 0$                       2.  $x^2 + 4x - 21 = 0$                       3.  $9x^2 + 6x + 1 = 0$

**EXERCICE 3**(Factorisation)

Factoriser les expressions suivantes :

1.  $x^2 + 4x - 21$                       2.  $8x^2 + 8x + 2$                       3.  $-3x^2 + 7x - 8$

**EXERCICE 4**(Étude de Signe d'un trinôme du second degré)

Étudier, suivant les valeurs de  $x$ , le signe de :

1.  $f_1(x) = 8x^2 + 8x + 2$                       2.  $f_2(x) = 2x^2 - 3x + 2$                       3.  $f_3(x) = -x^2 - 3x + 10$

Sans calculer  $f_3(-7)$ ,  $f_3(1/2)$ ,  $f_3(148)$ , indiquer les signes de ces nombres.

**EXERCICE 5**(Inéquations du second degré)

Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

1.  $2x^2 - 3x + 2 < 0$                       2.  $8x^2 + 8x + 2 > 0$                       3.  $-x^2 - 3x + 10 < 0$

**EXERCICE 6**(Somme et produit des racines)

1. Résoudre mentalement dans IR les équations suivantes :

a)  $3x^2 + 7x - 10 = 0$                       b)  $2x^2 + 9x + 7 = 0$

2. Vérifier que 2 est racine de l'équation :  $x^2 + 11x - 26 = 0$ . Quelle est l'autre racine ?

3. Écrire une équation du second degré admettant les nombres 3 et -5 pour racines.

4. Existe-t-il deux nombres ayant pour somme 9 et pour produit -70 ? si oui, les calculer.

**EXERCICE 7**(Sens de variation et représentation graphique)

1. Ecrire la forme canonique de la fonction  $f$  définie sur par :  $f(x) = 3x^2 + 12x - 9$

Dresser son tableau de variations et construire sa représentation graphique dans un repère orthonormé  $(O; i; j)$  du plan.

2. La courbe représentative  $(C_f)$  d'une fonction polynôme  $f$  du second degré admet pour sommet le point  $S(1;2)$  ; Elle passe aussi par les points  $A(-1;0)$  et  $B(3;0)$  .

2.1) Représentez  $(C_f)$  dans le repère  $(O; i; j)$ , puis résoudre dans IR : a)  $f(x)=0$  ; b)  $f(x)>0$

2.2) Déterminer l'expression développée de la fonction polynôme  $f$

**EXERCICE 8**(Equation du second degré avec un paramètre)

Soit  $(E_m)$  l'équation :  $(m - 1)x^2 + 2mx + m + 2 = 0$ .

1°) Résoudre dans IR les équation  $(E_0)$  et  $(E_1)$

(c'est à dire résoudre l'équation  $(E_m)$  dans le cas où  $m = 0$  puis dans le cas où  $m = 1$ ).

2°) a) Pour quelle(s) valeur(s) de  $m$  l'équation  $(E_m)$  admet-elle  $x = 0$  comme solution ?

- b) Résoudre l'équation (Em) dans ce(s) cas.  
 3°) a) Pour quelle(s) valeur(s) de m l'équation (Em) admet-elle une unique solution ?  
 a) Positive?                      b) négative?  
 4) Pour quelle(s) valeur(s) de m l'équation (Em) admet-elle deux solutions distinctes ?  
 a) Positives?                      b) Négatives ?                      c) de signes opposés?  
 5) Pour quelle(s) valeur(s) de m l'équation (Em) n'admet-elle aucune solutions réelles ?

**EXERCICE9**(Différence de carrés)

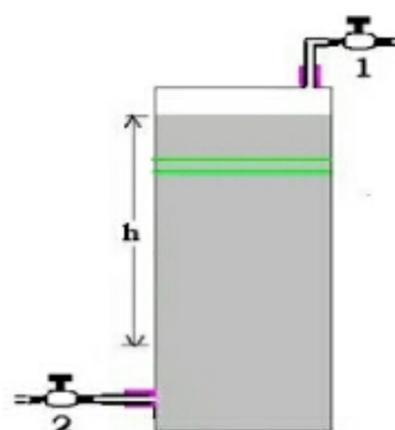
La somme de deux nombres x et y est 29. La différence de leurs carrés est 145. Quels sont ces nombres ?

**EXERCICE 10**(Systèmes se ramenant à un système linéaire)

- 1) La différence de deux nombres x et y est 6 et leur produit 216. Quels sont ces nombres ?
- 2) Trouver les dimensions d'un terrain rectangulaire de périmètre 44 m et d'aire 120 m<sup>2</sup>
- 3) Trouver les dimension d'un triangle rectangle d'hypoténuse 13 cm et d'aire 30 cm<sup>2</sup>

**EXERCICE11:(le réservoir)**

Un robinet 1 met 40 minutes de plus qu'un robinet 2 pour vider un réservoir. Lorsqu'on ouvre simultanément les deux robinets, le réservoir est vidé en 48 minutes. Quels temps faut-il à chacun des robinets pour vider le réservoir?

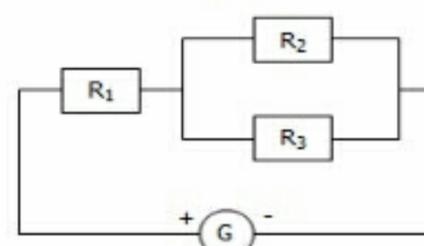


**EXERCICE12:(Résistance)**

Dans un circuit électrique, des résistances ont été montées comme l'indique la figure suivante. Déterminer la valeur de x pour que la résistance équivalente de l'ensemble soit de 6 ohm.

$R_1=R_2=X ; R_3=4 .$

Montage n° 1



**IV - EXEMPLE DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES**

**ACTIVITÉ1**(Tapis roulant)

Dans une station de métro, les usagers ont à leur disposition un tapis roulant de 300 m de long. Un piéton marchant à vitesse constante fait l'aller-retour. À l'aller, il met 1 minute et 30 secondes. Au retour, à contre sens, il met 4 minutes et 30 secondes. Déterminez la vitesse du piéton et celle du tapis roulant.

**ACTIVITÉ2** (Y-a-t-il des perroquets intelligents ?)

Un marchand de glaces, heureux propriétaire d'un perroquet, vend des glaces à la vanille au prix unitaire de 0,50 euro et des glaces au chocolat 0,75 euro.

- 1) À la fin de la journée, s'adressant à son volatile, il affirme : "Si j'avais vendu les glaces à la vanille 0,75 euro et les glaces au chocolat 0,50 euro, j'aurais fait la même recette : 108,25 euro." "Impossible !" lui répond le perroquet. Qu'en pensez-vous ?
- 2) Le lendemain, n'ayant pas changé ses prix, pour vérifier les connaissances de son compagnon à plumes, il affirme, à la fin de la journée : "La recette du jour est de 71,25 euro Si j'avais vendu les glaces à la vanille 0,75 euro et les glaces au chocolat 0,50 euro, j'aurais fait la même recette qu'hier !" "Impossible !" lui répond le perroquet. Qu'en pensez-vous ?

**ACTIVITÉ3**(Prix de revient)

Une entreprise fabrique une certaine quantité  $n$  d'un article,  $n$  est un nombre entier. Le coût de fabrication de chaque article est de 350 FCFA. L'investissement nécessaire à la mise en place de la production est de 3 750 000 FCFA

**TÂCHE1:** Exprimez le prix de revient  $r(n)$  en FCFA d'un article en fonction du nombre d'articles fabriqués.

**TÂCHE2:** Quelle quantité minimale d'objets doit être produite pour que le prix de revient unitaire soit inférieur à 200 FCFA ? à 400 FCFA ?

**ACTIVITÉ4**(taille moyenne, cafétéria)

Dans les classes de premières D d'un lycée, la taille moyenne des filles est de 1,64 m et celle des garçons de 1,75m, tandis que la taille moyenne observée pour les 110 élèves de ces classes est de 1,70m. Trois élèves d'une de ces classes de premières D se rendent dans une cafétéria du lycée : MESSI, YONKEU et VOURWAKA.

MESSI commande un pain, trois oeufs et deux fromages et paie 825 F CFA.

YONKEU commande un pain, deux oeufs et un fromage et paie 550 F CFA.

VOURWAKA, n'ayant pas pris son déjeuner le matin décide de manger un plat consistant en commandant deux pains, quatre oeufs et trois fromages et paie 1300 F CFA. Tous les pains ont le même prix, de même que tous les oeufs et tous les fromages.

**TÂCHE1:** Combien y a-t-il des filles et des garçons dans cette classe ?

**TÂCHE2:** Combien paierait TAIWE qui commande deux pains, trois oeufs et trois fromages?

**ACTIVITÉ5:**(terrain rectangulaire)

Monsieur Simo possède un terrain rectangulaire qu'il voudrait mettre en location pour un an, à 1000 FCFA le mètre carré. Une association des jeunes de son quartier souhaite louer une partie de ce terrain pour cultiver de la tomate (surface hachurée) et que cette surface hachurée soit maximale. Après les récoltes, ils ont pu obtenir, après vente une somme de 6.000.000 FCFA. Le président de la dite association leur propose deux options:

>> Se répartir équitablement le gain tout en incluant les deux membres qui ont rejoint le projet. Mais chaque membre fondateur verra sa Part initiale diminuée de 100.000 FCFA.

>> Placer ce gain dans une banque au taux semestriel de  $t\%$ , pour récupérer une somme de 6.998.400 FCFA après un an.

**TÂCHE1:** Déterminer le coût annuel de la location du terrain à cultiver.

**TÂCHE2:** Quelle devrait être la Part de chaque membre fondateur ?

**TÂCHE3:** Pour quelle valeur du taux  $t$ , cette association parviendra-t-elle à récupérer la somme de 6.998.400 F CFA attendue?

