

NOM :

**Exercice 1 ( 14 points )**

Soit  $f$  la fonction définie par :  $f(x) = (x - 3)^2 - 16$

1. Développer  $f(x)$
2. Factoriser  $f(x)$
3. Résoudre  $f(x) \geq 0$
4. Compléter le tableau ci-dessous :

$x$	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x)$											

5. Tracer la courbe de  $f$  sur  $[-2;8]$
6. Dresser le tableau de variations de  $f$
7. Déterminer les éventuels extrema de  $f$  sur  $[-2;8]$
8. (a) Tracer dans le même repère la droite d'équation  $y = 2x - 7$   
 (b) Résoudre algébriquement :  $f(x) - 2x + 7 < 0$   
 (c) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection de la courbe de  $f$  avec la droite d'équation  $y = 2x - 7$

**Exercice 2 (12 points )**

Dans un repère orthonormé , on donne les points  $A(7;6)$  ,  $B(5;1)$  et  $C(1;4)$  . On appelle  $E$  le milieu de  $[AC]$ . On note  $F$  le point défini par :  $\vec{EF} = \vec{EA} + \vec{EB}$

1. Faire une figure
2. Déterminer par le calcul les coordonnées de  $D$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme
3. Déterminer par le calcul les coordonnées de  $F$
4. Déterminer une équation de  $(AF)$
5. Déterminer une équation de  $(BC)$
6. Déterminer par le calcul les coordonnées de  $G$  point d'intersection de  $(AF)$  et  $(BC)$ .
7. Déterminer une équation de la droite  $d$  passant par  $D$  et parallèle à  $(BF)$

**Exercice 3 (5 points )**

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{5+x}{7-x}$

1. Donner les éventuelles valeurs interdites de  $f$
2. Résoudre  $f(x) \geq 0$

3. Résoudre  $f(x) \leq 6$

4. Résoudre :  $f(x) \geq \frac{x+4}{9-x}$

**Exercice 4 (4 points )**

Un boulanger produit 3500 pains sans gluten en 2025. La demande étant très forte , il décide d'augmenter chaque année sa production de 3% .

1. Quel sera le nombre de pains sans gluten produits en 2030 ?
2. On donne l'algorithme suivant :

```
def production () :
    X=3500
    N=2025
    while X < 5000:
        X=1.03*X
        N=N+1
    return N
```

- (a) Quelle information cet algorithme va t'il donner au boulanger ?
- (b) Recopier et compléter le tableau suivant en ajoutant le nombre de colonnes nécessaires :

X	3500	
N	2025	
Condition vérifiée	Vraie	

- (c) Quel est le résultat de cet algorithme ?
- (d) Que peut en conclure le boulanger ?
- (e) Recopier et modifier cet algorithme pour qu'il indique le nombre d'années nécessaire pour dépasser 10000 pains sans gluten ( on ne demande pas de déterminer ce nombre d'années ) .

**Exercice 5 (5 points )**

Soit  $f$  une fonction dont voici le tableau de variations :

$x$	-3	0	4	10	12
$f(x)$					

Pour chaque phrase , entourer la bonne réponse .

1. Comparer  $f(7)$  et  $f(9)$

- $f(7) < f(9)$
- $f(7) > f(9)$
- impossible

2. Si  $x \in [4; 12]$

- $f(x) \geq 0$
- $f(x) \leq 0$
- on ne peut pas connaitre le signe de  $f$

3. Comparer  $f(-2)$  et  $f(11)$ :

- $f(-2) < f(11)$
- $f(-2) > f(11)$
- on ne peut pas savoir

4.  $f$  est décroissante sur

- $[-7; 5]$
- $[10; 12]$
- $[4; 10]$

5. Si  $x \in [0; 4]$  alors :

- $f(x) \leq 0$
- $f(x) \geq 0$
- on ne peut pas connaitre le signe de  $f$