

# ***DEVOIR SURVEILLÉ N°4***

***Nom :***

***Prénom :***

***Classe :***

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le sujet est à rendre avec la copie

Note	Observations
20	

J'ai le droit à un tiers-temps   
(cocher si c'est le cas)

# PREMIÈRE PARTIE

**EXERCICE N°1      Automatismes**
**(6 points)**

*Pour ce premier exercice, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre réponse.*

1) L'inverse du triple de 13 est :

- 
- |      |                |      |                |
|------|----------------|------|----------------|
| 1.a) | $\frac{1}{39}$ | 1.b) | $\frac{3}{13}$ |
| 1.c) | $\frac{13}{3}$ | 1.d) | 39             |
- 

2) On considère la relation  $H = a + \frac{b}{cd}$ .

Lorsque  $a = \frac{1}{8}$ ,  $b = 3$ ,  $c = 7$  et  $d = -\frac{1}{7}$ , la valeur de  $H$  est :

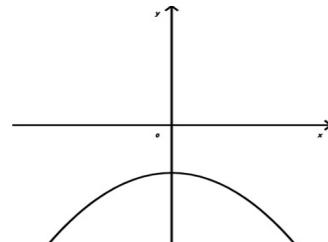
- 
- |      |                 |      |                 |
|------|-----------------|------|-----------------|
| 2.a) | $\frac{23}{8}$  | 2.b) | $\frac{25}{8}$  |
| 2.c) | $-\frac{23}{8}$ | 2.d) | $-\frac{25}{8}$ |
- 

3) Une réduction de 90 % suivie d'une hausse de 60 % équivaut à :

- |      |                        |      |                          |
|------|------------------------|------|--------------------------|
| 3.a) | une diminution de 24 % | 3.b) | une diminution de 30 %   |
| 3.c) | une diminution de 84 % | 3.d) | une augmentation de 16 % |
- 

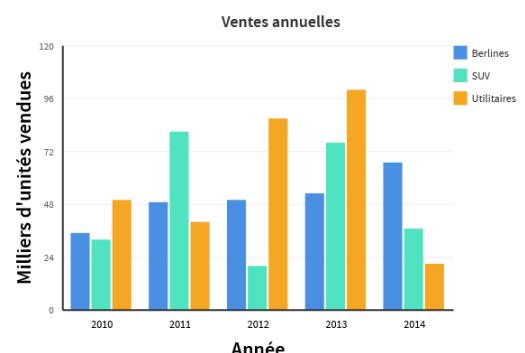
4) On a représenté ci-contre une parabole. une seule des quatre fonctions ci-dessous est susceptible d'être représentée par la parabole . Laquelle ?

- 
- |      |                       |      |                        |
|------|-----------------------|------|------------------------|
| 4.a) | $x \mapsto -x^2 - 11$ | 4.b) | $x \mapsto -x^2 + 11$  |
| 4.c) | $x \mapsto x^2 + 11$  | 4.d) | $x \mapsto -x^2 - 11x$ |
- 



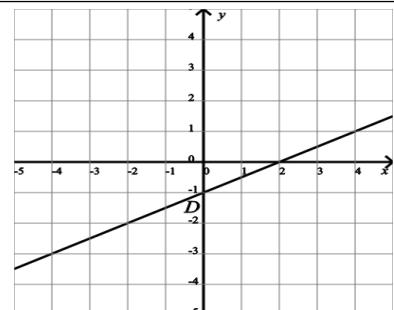
5) Pendant quelle année a eu lieu la pire vente ?

- 
- |      |                 |      |         |
|------|-----------------|------|---------|
| 5.a) | On ne sait pas. | 5.b) | En 2014 |
| 5.c) | En 2013         | 5.d) | En 2012 |
- 



6) On a représenté ci-contre une droite  $D$  dans un repère orthonormé. Une équation de  $D$  est :

- 
- |      |                        |      |                            |
|------|------------------------|------|----------------------------|
| 6.a) | $-x - 2y - 2x = 0$     | 6.b) | $y = 2x - 1$               |
| 6.c) | $y = \frac{1}{2}x - 1$ | 6.d) | $-\frac{x}{2} - y - 1 = 0$ |
- 



## DEUXIÈME PARTIE

### **EXERCICE N°2    Je connais mes méthodes : équation de la tangente**

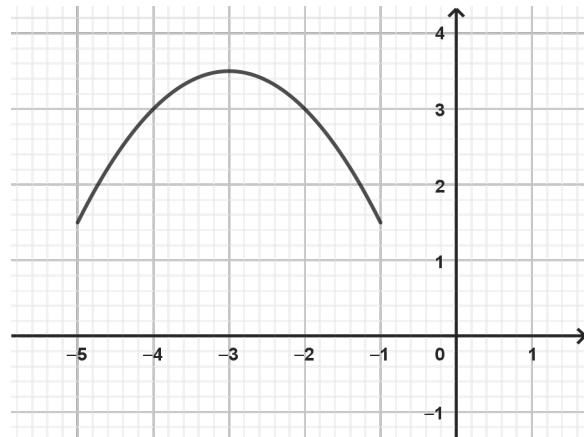
**(4 points)**

On considère la fonction  $f$  définie sur  $[-5 ; -1]$  par la relation :

$$f(x) = -0,5x^2 - 3x - 1$$

On donne ci-contre la courbe représentative de la fonction  $f$  dans le plan muni d'un repère :

- 1) Déterminer l'expression de la fonction  $f'$  dérivée de la fonction  $f$ .
- 2) On note  $(T)$  la tangente à la courbe  $C_f$  au point d'abscisse  $-2$ .
  - 2.a) Déterminer le coefficient directeur de la tangente à  $C_f$ .
  - 2.b) Déterminer l'équation réduite de la tangente  $(T)$ .
  - 2.c) Tracer la tangente  $(T)$  dans le repère ci-contre.



### **EXERCICE N°3    Je connais mes méthodes : tableau des variations**

**(3 points)**

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-3 ; 3]$  par :

$$f(x) = 2x^2 - 3x + 3$$

- 1) Donner l'expression de la fonction  $f'$  dérivée de la fonction  $f$ .
- 2) Étudier le signe de la fonction  $f'$  sur l'intervalle  $[-3 ; 3]$ .
- 3) Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur  $[-3 ; 3]$ .

### **EXERCICE N°4    Je sais utiliser mes connaissances**

**(7 points)**

En 2023, le gérant d'une brasserie de bord de plage propose le midi, un menu à 9,80€.

À ce tarif, il sert en moyenne 420 couverts par semaine. Cette formule rencontre un tel succès qu'il décide d'augmenter son prix les étés suivants.

Il observe une légère diminution du nombre de couverts, mais sa formule demeure rentable.

- 1) Le nombre hebdomadaire moyen de couverts en fonction du prix  $x$  du menu est :  $N(x) = -19x + 604$ . Le prix  $x$  du menu est exprimé en euro.
  - 1.a) Calculer le nombre hebdomadaire moyen de couverts lorsque le prix du menu est de 11 €.
  - 1.b) Calculer le chiffre d'affaires hebdomadaire réalisé par la brasserie lorsque le menu est au prix de 11 €.
  - 1.c) On note  $C(x)$  le chiffre d'affaires hebdomadaire en euro pour un prix du menu de  $x$  euros. Montrer que :  $C(x) = -19x^2 + 604x$ .

- 2) On considère la fonction  $C$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 25]$  par :

$$C(x) = -19x^2 + 604x$$

- 2.a) Déterminer l'expression de la fonction dérivée  $C'$  de  $C$ .
- 2.b) Donner le signe de  $C'(x)$  sur l'intervalle  $[0 ; 25]$ .
- 2.c) Dresser le tableau de variations de la fonction  $C$  sur l'intervalle  $[0 ; 25]$ .

3)

- 3.a) Pour quel prix du menu le chiffre d'affaires hebdomadaire de la brasserie est-il maximal ? (*On arrondira le résultat au centième*).
- 3.b) À ce prix, quel est le chiffre d'affaires hebdomadaire de la brasserie ? (*On arrondira le résultat à l'unité*).

***BROUILLON***