

## ***DEVOIR MAISON N°2***

Pour le ... / ... / ...

***Nom :***

***Prénom :***

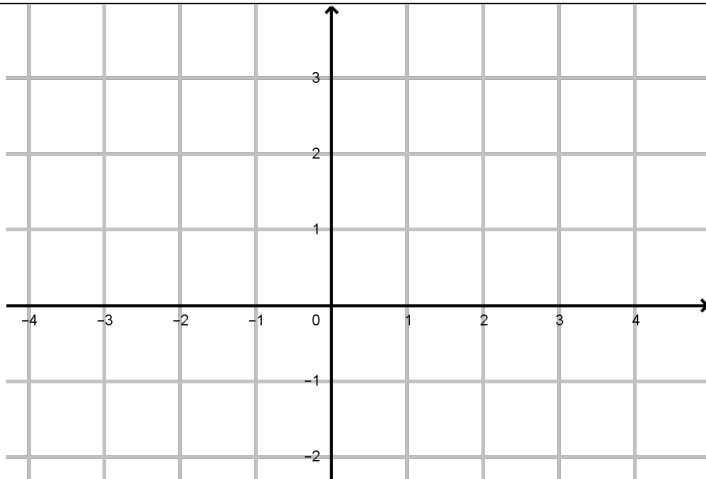
***Classe :***

Ce deuxième devoir est une épreuve E3C de première.  
Voici quelques conseils...

- L'exercice n°1 est censé être fait en 20 min : pensez à vous chronométrer afin de voir si vous êtes dans les temps.
- Suivez précisément les consignes : si on vous demande de recopier un tableau, il faut le faire et ne pas compléter sur le sujet.
- Comme c'est un devoir maison, il est tout à fait autorisé de relire ses cours et exercices pour le faire. Il ne faut pas oublier les cours de première dans cette relecture.
- Sur votre copie, séparez clairement les exercices, faites les dans l'ordre et encadrez vos résultats.
- Pensez aussi à numéroter vos questions de la même façon que sur le sujet et si vous ne faites pas une question alors inscrivez quand même son numéro et écrivez : « ADMIS »

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.

Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	Calculer 30 % de 80	
2)	Comparer les deux fractions ci-contre	$\frac{11}{4} \cdots \frac{8}{3}$
3)	Calculer $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$	
4)	Écrire $\frac{(5^2)^3}{5^{10}}$ sous la forme d'une puissance de 5.	
5)	Donner l'écriture scientifique de 0,00145	
6)	Sachant que $b \neq 0$ , exprimer $h$ en fonction des autres variables : $A = \frac{b \times h}{2}$	
7)	Développer et réduire : $(3x+2)^2$	
8)	Factoriser : $9x^2 - 4$	
9)	$C_f$ est la représentation graphique de la fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 + 1$ . Compléter	$A(2 ; ...) \in C_f$
10)	Tracer, dans le repère ci-dessous, la droite d'équation $y = \frac{1}{3}x + 1$ <div style="text-align: center;">  </div>	

1) On considère la suite  $u$  de premier terme  $u_0=80$  et telle que

$$\text{pour tout entier naturel } n : u_{n+1} = 1,06 \times u_n .$$

1.a) Quelle est la nature de la suite  $u$  ?

1.b) Calculer  $u_2$ . Arrondir le résultat à l'unité.

1.c) Quel est le sens de variation de la suite  $u$  ? Justifier la réponse.

2) Une association a été créée en 2019. On suppose que le nombre de bénévoles qui y sont engagés augmentera de 6 % chaque année. On modélise ce nombre de bénévoles par  $u_n$ , où  $n$  désigne le nombre entier d'années écoulées depuis 2019.

2.a) On admet que  $u_5 \approx 107,05$ . Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.

2.b) On cherche à déterminer au bout de combien d'années le nombre de bénévoles dépassera pour la première fois 140. On suppose que cela est possible.

On considère ci-dessous le script écrit en langage « Python » :

```
def nombre_annees(s):  
    u = 80  
    n = 0  
    while u <+ s :  
        u = u*1.06  
        n = n+1  
    return n
```

Quelle commande faut-il exécuter pour que le script renvoie la valeur qui réponde au problème ?

180 personnes ont été interrogées sur leur lieu d'habitation (Centre-ville, banlieue, campagne) et sur leur type d'habitation (appartement, maison).

Voici ce que l'enquête a révélé :

- 20 % des personnes habitent en centre-ville. Parmi elles, 13 habitent dans une maison ;
- 88 personnes habitent dans un appartement en banlieue ;
- 5 % des personnes habitent à la campagne dans une maison ;
- 10 personnes habitent à la campagne.

1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

Lieu d'habitation Type d'habitation	Centre-ville	Banlieue	Campagne	Total
Appartement		88		
Maison	13			
Total			10	180

2) On choisit au hasard et de façon équiprobable une personne parmi celles qui ont été interrogées.

*Les probabilités seront données sous forme décimale, approchée au centième.*

2.a) Quelle est la probabilité que la personne habite à la campagne ?

2.b) Quelle est la probabilité que la personne habite dans une maison en banlieue ?

2.c) Quelle est la probabilité que la personne habite dans une maison qui ne soit pas en centre-ville ?

3) On choisit à présent au hasard une personne parmi celles qui habitent dans un appartement. Quelle est la probabilité que cette personne habite en centre-ville ?

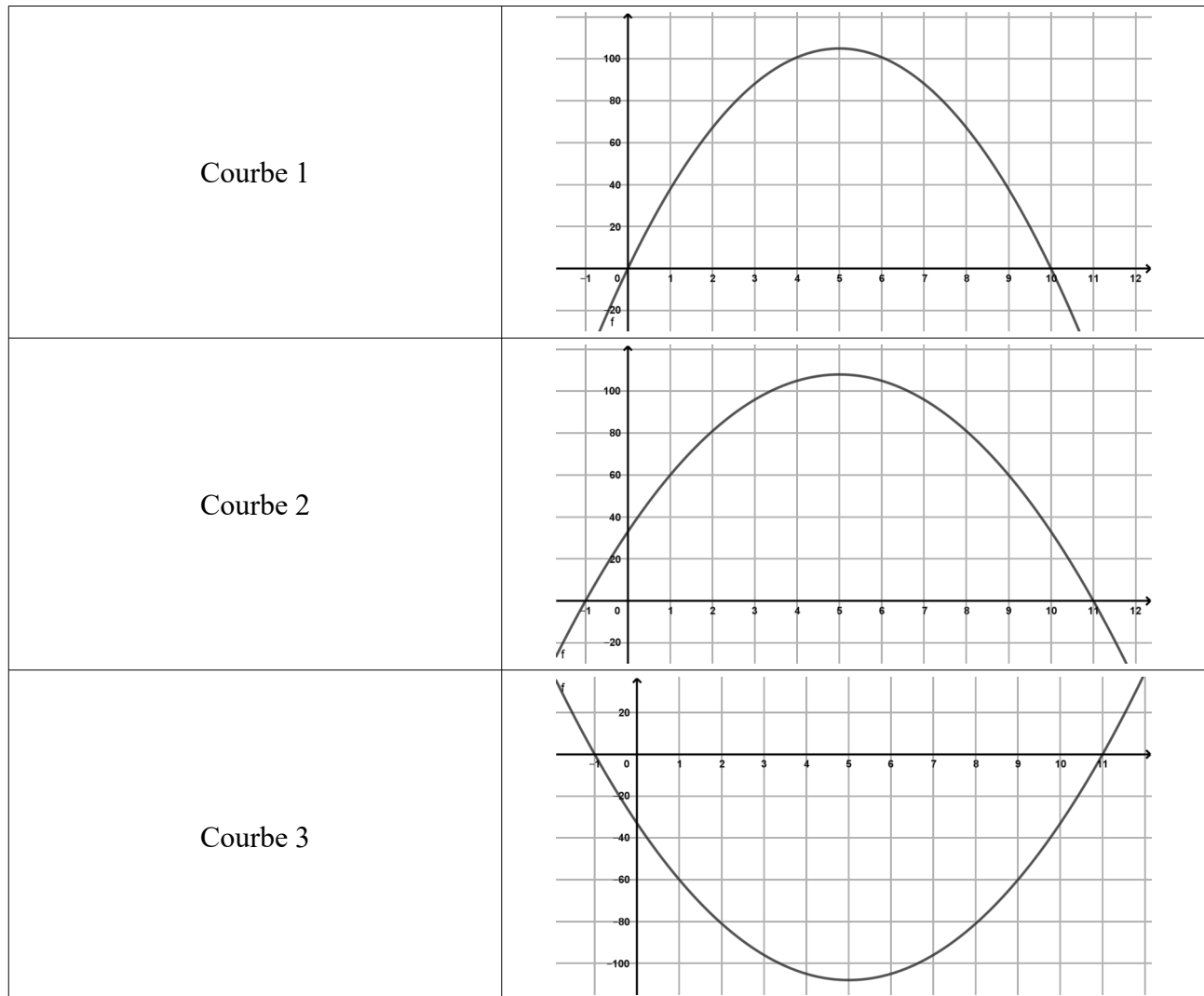
On s'intéresse à la fonction polynôme  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = -3x^2 + 30x + 33$

1) On admet que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = -3(x+1)(x-11)$ .

1.a) Quelles sont les racines de  $f$  ?

1.b) Parmi les trois courbes ci-dessous, déterminer celle qui représente la fonction  $f$ .

Expliquer la démarche.



1.c) La courbe représentative de la fonction  $f$  admet un axe de symétrie. Donner son équation.

2) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$  en précisant la valeur de l'extremum.

3) L'équation  $f(x) = 50$  admet-elle des solutions sur  $\mathbb{R}$  ? Dans l'affirmative préciser leur nombre.