

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

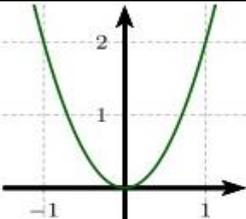
1.1

## Mathématiques : PARTIE I

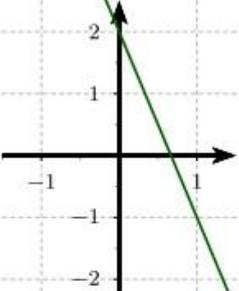
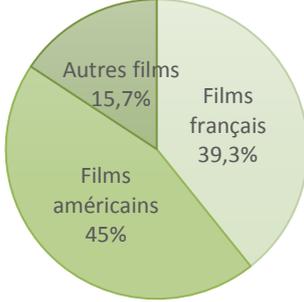
Sans calculatrice      Durée : 20 minutes

### Exercice 1 : Automatismes (5 points)

Compléter les phrases ou répondre aux questions dans la colonne réponse.

	Énoncé	Réponse
1	Écrire le nombre $\left(3 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{2}{5}\right)$ sous la forme d'une fraction irréductible.	
2	Écrire le nombre $10^5 \times 10^{-3} \times 10^8$ sous la forme d'une puissance de 10.	
3	En France, 6 véhicules sur 10 sont des véhicules diesel et 30% de ces véhicules sont dans la catégorie « <i>crit'air 3</i> ». Quel pourcentage de l'ensemble des véhicules français les véhicules diesel de catégorie « <i>crit'air 3</i> » représentent-ils ?	
4	Convertir 330 minutes en heures.	
5	La température $T_F$ en degré Fahrenheit (°F) et la température $T_C$ en degré Celsius (°C) sont liées par la relation : $T_F = \frac{9}{5}T_C + 32$ . Exprimer $T_C$ en fonction de $T_F$ .	
6	 Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq 2$ .	



7	 <p>Donner l'équation réduite de la droite représentée ci-contre.</p>	
8	<p>L'équation réduite de la droite <math>D</math> est : <math>y = -\frac{1}{3}x + 7</math>.</p> <p>Recopier et compléter dans la colonne de droite: <math>A(3; \dots) \in D</math>.</p>	
9	<p>Le point <math>B(123; -33)</math> appartient-il à <math>D</math> ? Justifier.</p>	
10	<p>Parts de marchés des films selon leur nationalité, établies sur le nombre d'entrées au cinéma en France durant l'année 2018</p>  <p>Sachant qu'il y a eu 200 millions d'entrées au cinéma en France en 2018, calculer le nombre d'entrées pour les films français.</p>	





### EXERCICE 3 ( 5 points)

Le nombre, en million, de voyageurs transportés chaque année par une compagnie de bus d'une région de France est donné par le tableau ci-dessous.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de voyageurs (en million)	40	42,3	43,6	47,5	50,5	51	51,4	52,6	59,4

Cette compagnie souhaite prévoir le nombre de voyageurs à partir de 2019.

On définit la suite  $(u_n)$  par  $u_0 = 40$  et  $u_{n+1} = u_n + 2,5$  pour tout entier naturel  $n$ .

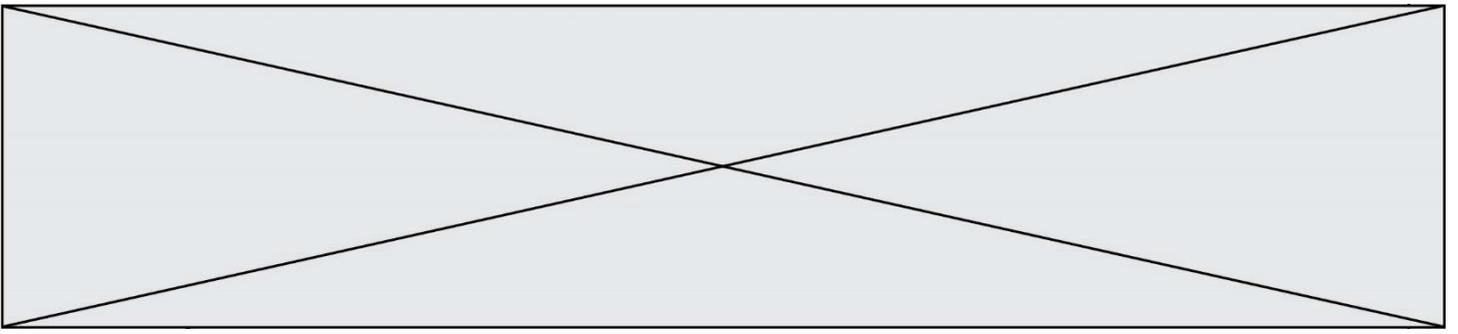
1. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Préciser sa raison.
2. Calculer les 9 premiers termes de la suite  $(u_n)$  et compléter la dernière ligne du tableau, donné en **annexe**, à remettre avec la copie.
3. Représenter les 9 premiers termes de la suite  $(u_n)$  sur le graphique, donné en **annexe**, à remettre avec la copie.

En comparant les deux dernières lignes du tableau complété en **annexe**, la compagnie décide de modéliser le nombre, en million, de voyageurs transportés au cours de l'année  $2010 + n$ , où  $n$  est un entier naturel, par le nombre  $u_n$ .

On admet que ce nombre s'obtient pour tout  $n$  entier naturel par la formule explicite :  $u_n = 2,5 \times n + 40$ .

4. a. Calculer la valeur du nombre  $u_{15}$ .  
b. Quelle prévision peut-on en déduire quant au nombre de voyageurs transportés en 2025 ?
- 5 La compagnie souhaite savoir, selon ce modèle, en quelle année sera franchi le seuil de 100 millions de voyageurs transportés. Proposer une méthode.





Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

### Annexe à remettre avec la copie

#### Partie II Exercice 3 question 2

Année	2010	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de voyageurs (en million)	40	42,3	43,6	47,5	50,5	51	51,4	52,6	59,4
$u_n$									

#### Partie II Exercice 3 question 3

