

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

PARTIE I

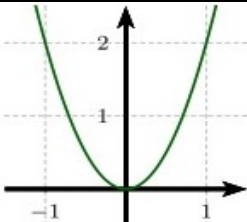
Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

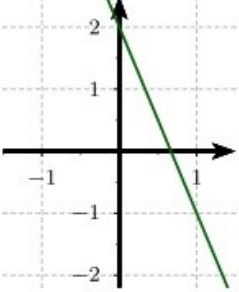
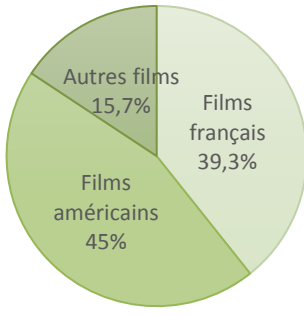
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

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 D est : $y = -\frac{1}{3}x + 7$.</p> <p>Recopier et compléter dans la colonne de droite: $A(3; \dots) \in D$.</p>									
9	<p>Le point $B(123; -33)$ appartient-il à D ? 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>  <table border="1"><thead><tr><th>Nationalité</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>Films français</td><td>39,3%</td></tr><tr><td>Films américains</td><td>45%</td></tr><tr><td>Autres films</td><td>15,7%</td></tr></tbody></table> <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>	Nationalité	Pourcentage	Films français	39,3%	Films américains	45%	Autres films	15,7%	
Nationalité	Pourcentage									
Films français	39,3%									
Films américains	45%									
Autres films	15,7%									

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--

(Les numéros figurent sur la convocation.)



		/		/			
--	--	---	--	---	--	--	--

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Le gérant d'un restaurant développe une nouvelle formule de restauration rapide le midi. Il propose un menu comprenant un plat et un dessert. Les clients ont le choix entre deux plats (viande ou poisson) et trois desserts (pâtisserie, laitage ou fruit).

Il teste sa formule pendant un mois et étudie toutes les commandes pour mieux connaître les souhaits de sa clientèle.

- Parmi les 600 commandes faites au cours de ce mois, 72 % comprenaient un plat de viande.
- 45 % des clients ont pris une pâtisserie et, parmi eux, 44 avaient choisi le plat de poisson.
- Parmi les 138 commandes comprenant un fruit comme dessert, 73 comprenaient le plat de poisson.

1. Recopier et compléter le tableau suivant qui récapitule les résultats de l'enquête.

	Pâtisserie	Laitage	Fruit	Total
Viande				
Poisson	44		73	
Total				600

On choisit une commande au hasard parmi celles faites pendant le mois de l'enquête. On note :

- A : l'évènement « La commande comprend du poisson »
- B : l'évènement « La commande comprend une pâtisserie »

- Calculer la probabilité de l'évènement A .
- Calculer la probabilité de l'évènement B .
- Calculer la probabilité, arrondie à 10^{-2} , que la commande comprenne à la fois du poisson et une pâtisserie.



5. Calculer la probabilité, arrondie à 10^{-2} , que la commande comprenne de la viande sachant qu'il comprend une pâtisserie.

Exercice 3 (5 points)

La direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) a publié en 2015, la répartition des résidents en établissement d'hébergement pour personnes âgées.

Le tableau ci-dessous, donne cette répartition selon la tranche d'âge en années et le sexe :

	[60 ; 70[[70 ; 80[[80 ; 90[[90 ; 110]	Total
Femmes	24 575	58 232	239 874	211 559	534 240
Hommes	28 569	37 864	80 446	46 881	193 760
Total	53 144	96 096	320 320	258 440	728 000

Dans tout l'exercice, les résultats demandés seront arrondis au centième.

- On choisit au hasard une personne résidant en établissement d'hébergement pour personnes âgées.
On considère les événements suivants :
 F : « La personne choisie est une femme ».
 Q : « La personne choisie a plus de quatre-vingt-dix ans ».
On note \bar{Q} l'évènement contraire de l'évènement Q .
 - Calculer la probabilité de l'évènement F , notée $p(F)$, puis calculer $p(Q)$.
 - Définir par une phrase l'évènement \bar{Q} puis calculer sa probabilité.
 - Définir par une phrase l'évènement $F \cap Q$ puis calculer sa probabilité.
- On choisit au hasard une personne résidant en établissement d'hébergement et âgée de plus de quatre-vingt-dix ans.
 - Calculer la probabilité que cette personne soit une femme.
 - Calculer la probabilité conditionnelle $p_F(Q)$.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


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

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 4 (5 points)

« En 2017, les Français ont en moyenne produit 513 kg de déchets ménagers par habitant. »
[Source : le site internet Planetescope].

En 2017, le maire d'une commune obtient 530 kg de déchets ménagers en moyenne par habitant. L'objectif du maire est de réduire la production de déchets de 1,7 % par an pendant 5 ans, en espérant atteindre la moyenne nationale de 2017.

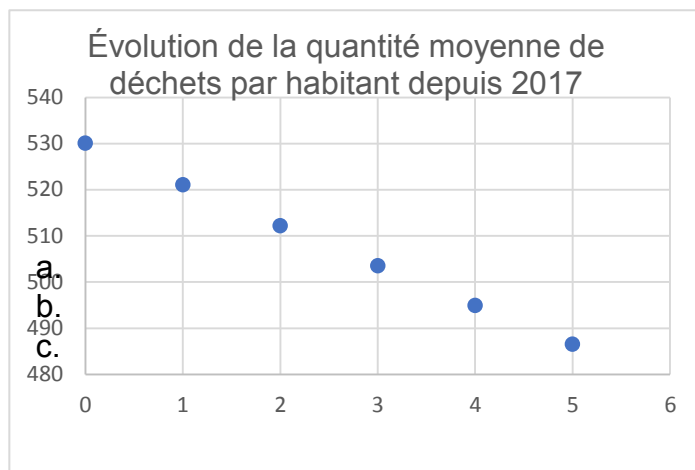
On modélise la situation par la suite $(d(n))$ où $d(n)$ représente pour tout entier naturel n la quantité en kg de déchets ménagers moyenne produite par habitant de cette ville durant l'année $2017 + n$.

- Justifier que $d(0) = 530$ et que pour tout entier naturel n , on a :

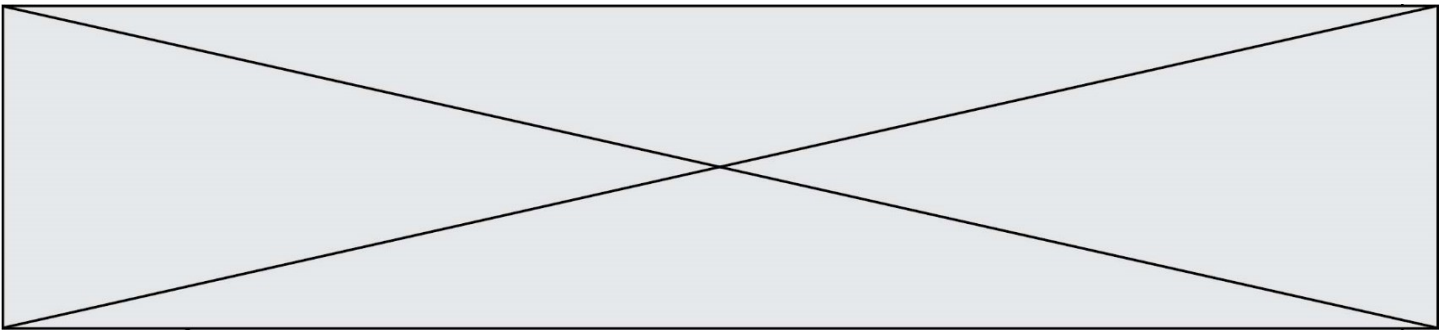
$$d(n + 1) = 0,983 d(n).$$

- Le tableur nous donne les premières valeurs de la suite et permet de les représenter graphiquement :

	A	B
1	n	d(n)
2	0	530
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	



- Quelle formule destinée à être recopiée vers le bas, peut-on saisir dans la cellule B3 pour obtenir les valeurs de la suite d ?
- Quelle devrait être à ce rythme-là, la production en kilogramme de déchets ménagers par habitant dans cette ville en 2019 ? La campagne de sensibilisation du maire a-t-il permis au maire d'atteindre son objectif ?



3. Le maire souhaite maintenant atteindre la moyenne européenne de 2017 qui était de 487 kg de déchets ménagers par habitant.
- a. Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous permettant d'obtenir le rang de l'année à partir de laquelle l'objectif du maire sera atteint.

```
n=0
d=530
while d>...:
    n=...
    d=...
```

- b. En quelle année l'objectif du maire est-il atteint ?