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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

Séries technologiques : classe de première
Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques

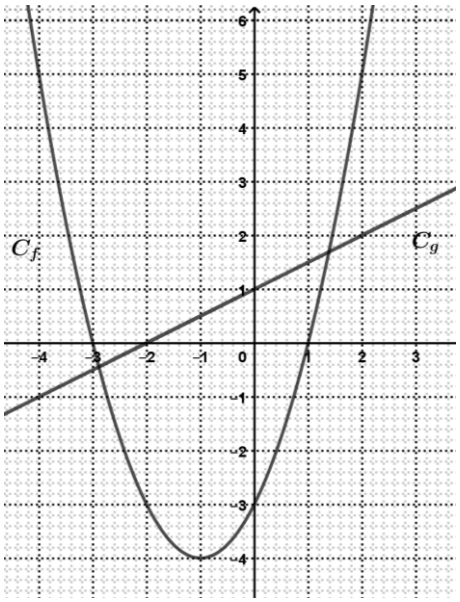
PARTIE I : Automatismes (5 points)

Sans calculatrice — Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.
Aucune justification n'est demandée.

	Enoncé	Réponse
1	Compléter par le symbole $<$ ou $>$	$1-\frac{2}{7}$ ..... $2-\frac{10}{7}$
2	Donner l'écriture décimale du nombre $\frac{16\times10^5}{8\times10^9}$	
3	Écrire sous forme d'une fraction $1+\frac{5}{14}\times\frac{7}{15}$	
4	Compléter	$72\ \mathrm{m}^3.\mathrm{h}^{-1} =$ ..... $\mathrm{L.s}^{-1}$
5	Factoriser l'expression $4x^2-9$	

T1CMATH00643

6	C_f et C_g sont respectivement les représentations graphiques, dans un repère, des fonctions f et g définies sur $\mathbf{R}$. Compléter par lecture graphique. 	L'image de -1 par la fonction f est ……..
7		L'ensemble de solutions de l'inéquation $f(x) \geq -3$ est ……
8		Le tableau de signes de la fonction f est :
9		Le tableau de variation de la fonction f est :
10		L'équation réduite de la droite représentant la fonction g est ……..

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

Séries technologiques : classe de première
Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques

PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

En 2017, un fournisseur d'énergie a réalisé un chiffre d'affaires de 920 millions d'euros dans les services énergétiques.

Les résultats des questions suivantes seront arrondis au million d'euros.

1. Le chiffre d'affaires a augmenté de 5 % en 2018. Calculer ce chiffre d'affaires, en million d'euros.

On suppose que dans les années suivantes, le chiffre d'affaires continue à augmenter de 5 % par an.
On note C la suite dont le terme général $C(n)$ modélise le chiffre d'affaires, en million d'euros, réalisé par le fournisseur dans les services énergétiques pour l'année $(2017 + n)$.
Ainsi $C(0) = 920$.

2. Exprimer, pour tout entier naturel n, $C(n+1)$ en fonction de $C(n)$.

3. En déduire la nature de la suite C et donner sa raison.

4. Le tableau ci-dessous, extrait d'une feuille de calcul, présente le chiffre d'affaires du fournisseur dans les années à venir. En reproduisant et en complétant ce tableau, déterminer l'année à partir de laquelle le chiffre d'affaires du fournisseur réalisé dans les services énergétiques dépassera les 1 600 millions d'euros.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2025	2026	2027	2028	2029
2	Rang	8	9	10	11	12
3	Chiffre d'affaires (en million d'euros et arrondi au million d'euros)	1359	1427			

5. On veut déterminer à partir de quelle année ce chiffre d'affaires aura doublé.

Sur la copier, recopier et compléter le programme ci-contre afin qu'il calcule la valeur n permettant de déterminer à partir de quelle année ce chiffre d'affaires aura doublé.

```
C=920
n=0
while ……:
  C=……
  n=n+1
```

EXERCICE 3 (5 points)

Dans une entreprise de 800 employés, 480 viennent au travail en transports en commun et parmi eux, seulement 36 ont un trajet d'une durée strictement inférieure à 30 minutes. Parmi les employés qui n'utilisent pas les transports en commun, 91 ont un trajet d'une durée strictement inférieure à 30 minutes.

1. Recopier et compléter le tableau d'effectifs ci-dessous :

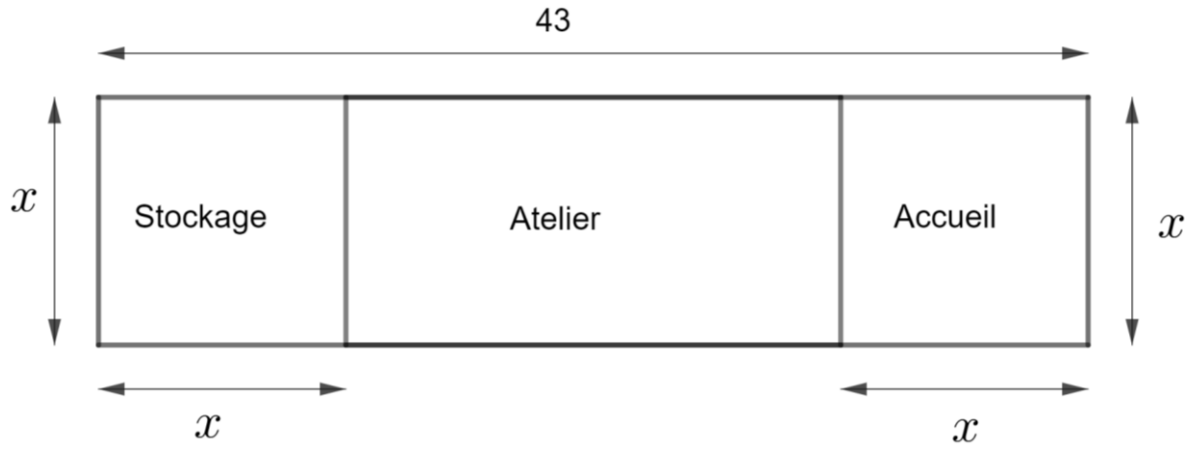
	Employés utilisant les transports en commun	Employés n'utilisant pas les transports en commun	TOTAL
Employés dont le trajet a une durée strictement inférieure à 30 minutes			
Employés dont le trajet a une durée supérieure ou égale à 30 minutes			
TOTAL			800

2. Calculer la proportion des employés qui ne viennent pas en transport en commun.
3. On interroge au hasard un employé de l'entreprise et on considère les évènements suivants :
   - C : « l'employé utilise les transports en commun »
   - R : « le trajet de l'employé a une durée strictement inférieure à 30 minutes »
   a. Calculer la probabilité $P(R)$.
   b. Calculer la probabilité $P\ (C \cap R)$.
   c. Calculer la probabilité de $\bar{C}$ sachant $\bar{R}$, notée $\mathrm{P}_{\bar{R}}(\bar{C})$.

Les résultats seront donnés sous forme décimale et arrondis à 10^{-3}.

EXERCICE 4 (5 points)

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 43x - 230$.
   a. Montrer que pour tout $x \in \mathbf{R}$, $f(x) = -2(x-10)(x-11{,}5)$.
   b. Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation $f(x) = 0$.
2. Une personne décide de faire construire un nouveau local rectangulaire de 43 mètres de long. Comme indiqué sur la figure ci-dessous, à chacune des extrémités, des emplacements carrés, de côté x sont destinés, l'un au stockage des pièces détachées, l'autre à l'accueil. La partie centrale accueillant l'atelier de mécanique occupe une aire de $230\ \mathrm{m}^2$.



Exprimer, en fonction de x, l'aire totale du local rectangulaire et celles des trois emplacements.

3. En déduire que, pour que ce local ait cette configuration, x doit être solution de l'équation $-2x^2 + 43x - 230 = 0$.
4. En utilisant la question 1, donner les deux valeurs de x possibles.