

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

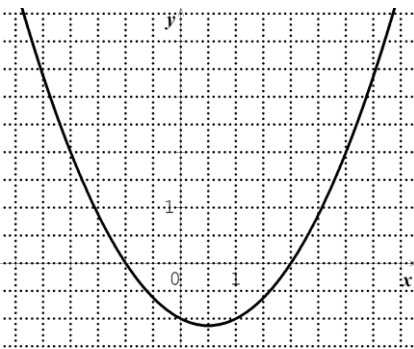
1.1

Partie I

Automatismes (5 points)

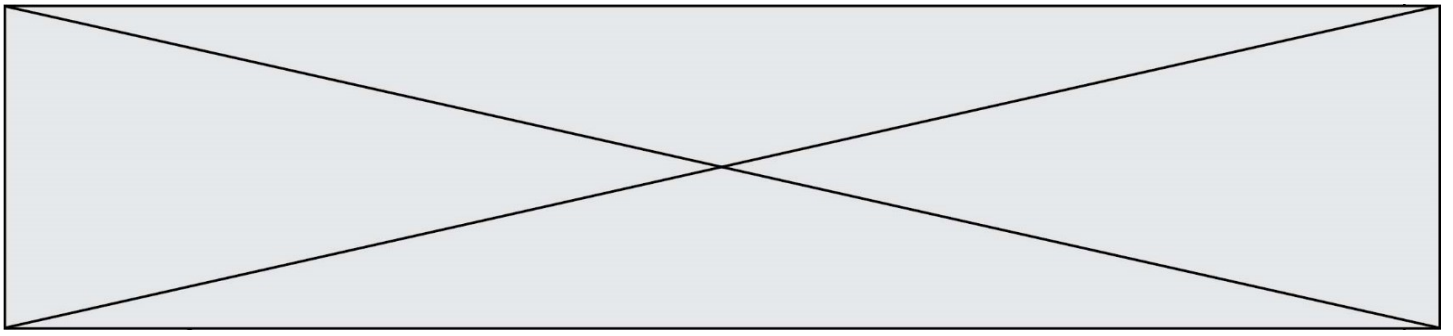
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Écrire $\frac{15}{28} \times \frac{14}{5}$ sous forme d'une fraction irréductible.	
2)	Compléter l'égalité :	$2527 \text{ cm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2.$
3)	Donner l'écriture scientifique du nombre $25 \times 10^{-4} \times 2 \times 3 \times 10^5$	
4)	Pour les questions 4), 5) et 6), on a représenté graphiquement ci-dessous dans un repère orthonormé du plan une fonction f définie sur $[-3 ; 4]$.	Dans $[-3 ; 4]$, deux solutions entières de l'inéquation $f(x) \leq 0$ sont et
5)		Dans $[-3 ; 4]$, le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 4$ est
6)	Compléter les phrases suivantes :	$f(3) = \dots$
7)	Camille effectue 8 km en quarante minutes. Quelle est la vitesse moyenne en km/h de Camille pendant ce parcours ?	
8)	Développer et réduire $(-x + 3) \times (x - 2)$.	



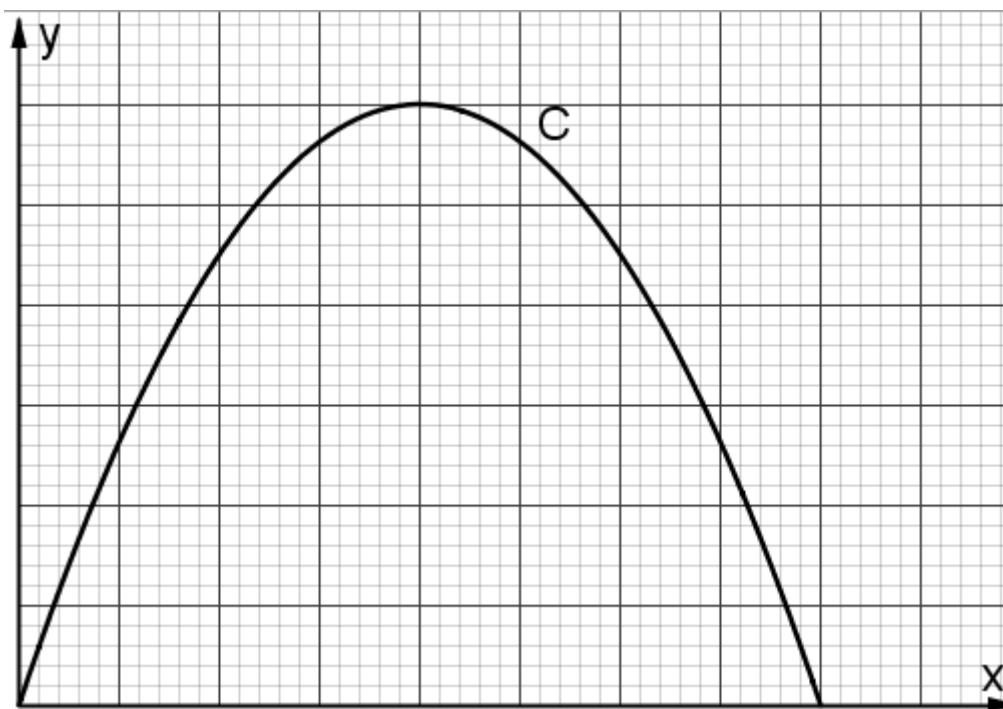
9)	Soient trois nombres strictement positifs g , h et t tels que $h = \frac{1}{2} g t^2$. Exprimer t en fonction de g et de h .	
10)	Dans un repère du plan, déterminer l'équation réduite de la droite passant par les points de coordonnées respectives $(0 ; -5)$ et $(5 ; 70)$.	



EXERCICE 3 (5 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 4]$ par : $f(x) = -15x(x - 4)$.

On considère la courbe C représentant la fonction f dans un repère orthogonal du plan ci-dessous.



1. Justifier que l'image de 2 par la fonction f est égale à 60.
2. Résoudre dans l'intervalle $[0 ; 4]$, l'équation $f(x) = 0$.
3. Sur le graphique donné **en feuille annexe à rendre avec la copie**, graduer les axes du repère en indiquant au moins une graduation sur chaque axe.
4. Résoudre graphiquement dans $[0 ; 4]$, l'inéquation $f(x) > 45$.

Suite à un accident, un polluant s'est déversé dans une rivière. On admet que $f(x)$ représente la concentration en polluant dans l'eau de la rivière, exprimée en mg/L, où x est le temps, exprimé en heure, écoulé depuis l'accident avec x appartenant à l'intervalle $[0 ; 4]$.

5. Durant combien de temps, la concentration en polluant a-t-elle dépassé 45 mg/L ?

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 : / /



1.1

EXERCICE 4 (5 points)

L'énergie photovoltaïque voit son coût baisser de façon importante depuis plusieurs années, ce qui engendre une croissance forte de ce secteur.

1. On donne ci-dessous la production des années 2013 à 2015.

Année	2013	2014	2015
Production en gigawatts (GW)	139	180	233

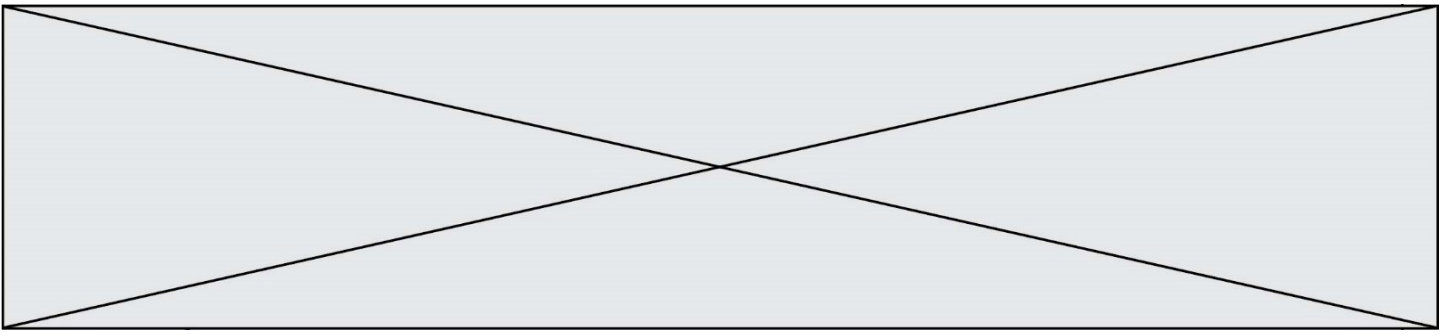
Le pourcentage d'augmentation de la production entre 2013 et 2014 est proche de 29,5 %.

Déterminer le pourcentage d'augmentation de la production entre 2014 et 2015 (arrondi au dixième) et comparer ce résultat avec le pourcentage d'évolution de la production entre 2013 et 2014.

2. À partir de 2015, on a supposé que le taux de croissance annuel de la puissance solaire photovoltaïque installée dans le monde resterait constant et égal à 30 % pendant 10 ans. Avec ce modèle, pour tout entier naturel n , on note $u(n)$ la puissance solaire photovoltaïque, exprimée en GW, installée dans le monde l'année 2015 + n . On a ainsi $u(0) = 233$. On obtient $u(1)$ égal à 302,9.

- Calculer et interpréter $u(2)$ dans le contexte de l'exercice.
- Ecrire une relation entre $u(n + 1)$ et $u(n)$, valable pour tout entier naturel n .
- Sur la feuille annexe à rendre avec la copie, compléter le script, écrit en langage Python, définissant la fonction production renvoyant la valeur $u(n)$ pour un entier naturel n .
- En 2018, la puissance installée mondiale en matière de solaire photovoltaïque s'élevait dans le monde à environ 512 GW. Est-ce cohérent avec le modèle proposé par la suite u ?

```
def production(n):
    k = 0
    u = 233
    while k < n:
        u = .....
        k = .....
    return u
```



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 :

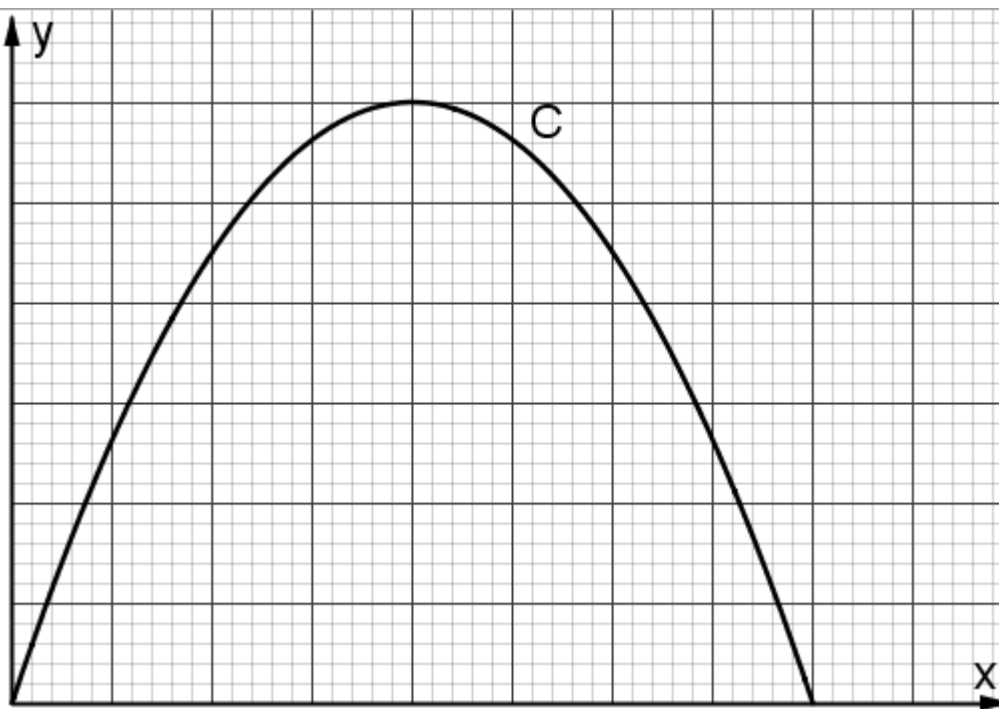
(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Annexe à rendre avec la copie

EXERCICE 3

Question 2. Graduer les axes du repère en indiquant au moins une graduation sur chaque axe.



EXERCICE 4

Question 2. c) Compléter les deux lignes incomplètes du script suivant.

```
def production(n):
```

```
    k = 0
```

```
    u = 233
```

```
    while k < n:
```

```
        u = .....
```

```
        k = .....
```

```
    return u
```