


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

(Les numéros figurent sur la convocation.)  
Né(e) le : [ ] [ ] / [ ] [ ] / [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

1.1

**ÉVALUATION COMMUNE**

**CLASSE** : Première

**EC** :  EC1  EC2  EC3

**VOIE** :  Générale  Technologique  Toutes voies (LV)

**ENSEIGNEMENT** : **Mathématiques**

**DURÉE DE L'ÉPREUVE** : 2 heures

**PREMIÈRE PARTIE** : **CALCULATRICE INTERDITE**

**DEUXIÈME PARTIE** : **CALCULATRICE AUTORISÉE**

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

**Nombre total de pages** : 9



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

### Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

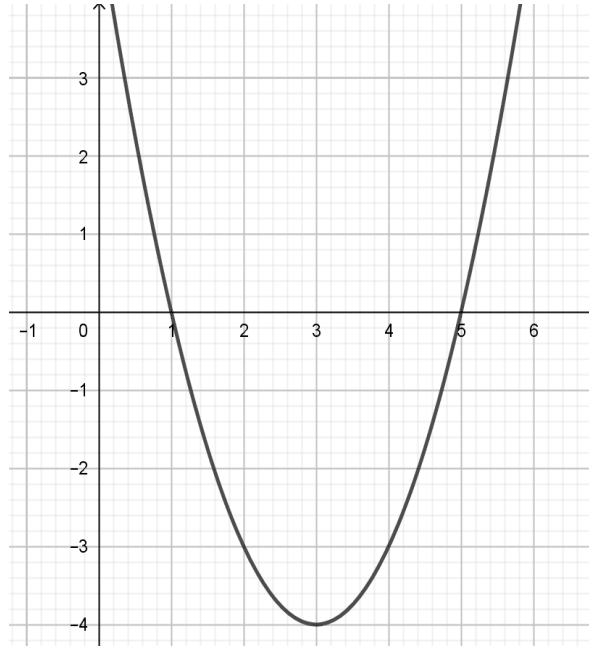
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Compléter :	$\frac{3}{4} \times \dots = \frac{9}{26}$
2)	Écrire sous la forme d'une puissance de 2 : $4^3 \times 2^{-4} \times 32$ .	
3)	Un article subit une hausse de 50% suivie d'une baisse de 50%. Quelle est au final l'évolution en pourcentage ?	
4)	Le prix du sans plomb E95 qui était de 1,48 € en 2 000 a augmenté de 10% entre 2000 et 2019. Quel est la valeur exacte en 2019 du prix du litre de sans plomb E95 ?	
5)	Le prix d'un article a été multiplié par 0,85. Quel taux d'évolution a subi le prix de cet article ?	
6)	Développer puis réduire $2x^2 + (x - 1)(x + 1)$	



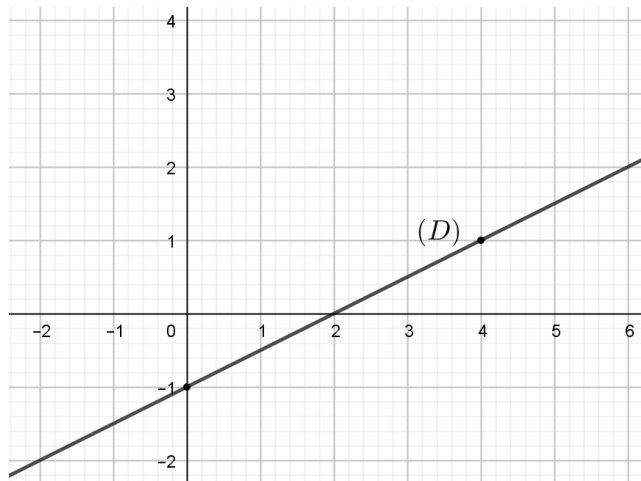
Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  dont la représentation graphique est :



7) Déterminer l'image de 2 par  $f$ .

8) Résoudre  $f(x) \leq 0$  sur l'intervalle  $[0 ; 6]$ .

Déterminer l'équation réduite de la droite  $(D)$  tracée ci-dessous :



9)

10)

Déterminer le tableau de signes de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = 1 - 3x$$

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

## PARTIE II

**Calculatrice autorisée.**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants.**

### Exercice 2 (5 points)

Le nombre d'utilisateurs d'internet en France était de 32,9 millions en 2007 (*source : Internet world stats*).

Il a augmenté en moyenne de 6,3 % par an entre 2007 et 2017.

On modélise cette situation à l'aide d'une suite  $(v_n)$  :  $v_n$  désigne le nombre d'utilisateurs d'internet en France (en millions) à l'année 2007 +  $n$ .

On a donc  $v_0 = 32,9$ .

1. Calculer  $v_1$ . Arrondir au dixième.
2.
  - a. Pour tout entier  $n$ , exprimer  $v_{n+1}$  en fonction de  $v_n$ .
  - b. En déduire que  $(v_n)$  est une suite géométrique dont on donnera la raison et le premier terme.
3. Le tableau ci-dessous est extrait d'une feuille de calcul :

	A	B	C	D	E	F
1	$n$	0	1	2	3	4
2	$v_n$	32,9				

Quelle formule, doit-on saisir en C2 pour obtenir par recopie vers la droite les valeurs de la suite  $(v_n)$  ?

4. Si on admet que l'augmentation annuelle de 6,3 % perdure au-delà de 2017, calculer le nombre d'internautes en 2019. Sachant que le nombre réel est de 60,4 millions, que peut-on en déduire ?



### Exercice 3 (5 points)

On appelle  $C(x)$  le coût total de production, en euros, en fonction de la masse  $x$ , en kg, de produit fabriqué. La fonction  $C$  est ainsi définie sur l'intervalle  $[0 ; 12]$ .

Sur le graphique en annexe, on a représenté la courbe  $\Gamma$  de la fonction  $C$ .

1. Avec la précision permise par le graphique, déterminer le coût de fabrication de 6 kg de produit.
2. Pour tout  $x$  dans l'intervalle  $[0 ; 12]$ , on admet que :
  - $C(x) = 2x^3 + 160$
  - la recette  $R(x)$ , pour une masse  $x$  en kg de produit vendu, est donnée par  $R(x) = 150x + 268$  ; sa courbe représentative  $D$  est tracée sur le graphique en annexe.
  - a. À l'aide du graphique, conjecturer l'abscisse du point d'intersection des courbes des fonctions  $C$  et  $R$ . Vérifier par le calcul.
  - b. Quelle masse de produit l'entreprise doit-elle produire et vendre pour réaliser un bénéfice ?

3. Pour tout  $x$  dans l'intervalle  $[0 ; 12]$ , on note  $B$  le bénéfice défini par :

$$B(x) = R(x) - C(x).$$

- a. On admet que  $B$  est dérivable sur  $[0 ; 12]$  et on note  $B'$  sa dérivée. Montrer que :

$$B'(x) = 6(5 + x)(5 - x)$$

- b. Pour quelle valeur de  $x$  le bénéfice pourrait-il être maximal ?

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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

### Exercice 4 (5 points)

Dans une ville, une enquête, réalisée sur 300 familles, portant sur les habitudes des habitants en matière d'écologie, a donné les résultats suivants :

- 70% des ménages pratiquent le tri sélectif ;
- Parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 40% consomment des produits bio ;
- Parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 10% consomment des produits bio.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Tri sélectif	Tri non sélectif	Total
Consomme des Produits bio			
Ne consomme pas des produits bio			
<b>Total</b>			<b>300</b>

2. On choisit au hasard une famille enquêtée et on s'intéresse aux évènements :

- $T$ : "Le ménage pratique le tri sélectif"
- $B$ : "Le ménage consomme des produits bio"

On note  $\bar{T}$  l'évènement contraire de  $T$  et  $\bar{B}$  l'évènement contraire de  $B$ .

On donnera les résultats arrondis à  $10^{-2}$ .

- a. Calculer  $P(T)$  et  $P(B)$ .
- b. Définir par une phrase les évènements  $\bar{T}$  et  $T \cap B$ .
- c. Montrer que  $P(T \cup B) = 0,73$ .

3. Calculer  $P_B(T)$ . Exprimer par une phrase ce que signifie ce calcul.





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 exercice 2

