

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

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 : 7





PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

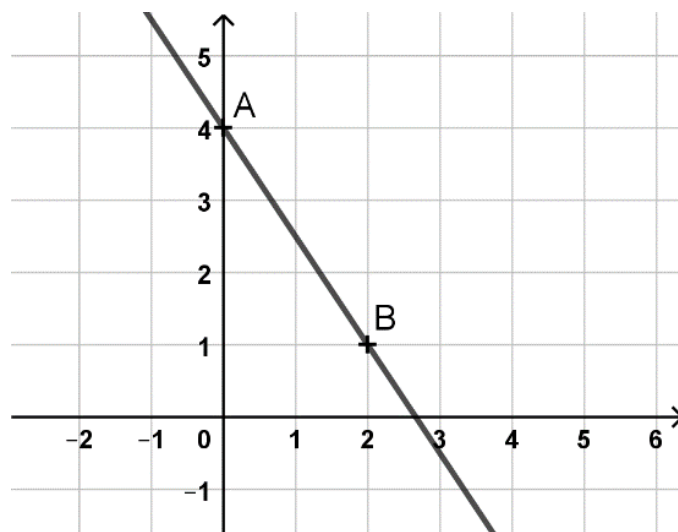
Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse										
1)	<p>Une enquête réalisée auprès de 900 personnes donne les résultats suivant :</p> <div style="text-align: center;"> <p>QUEL TYPE DE FROMAGE AIMEZ-VOUS ?</p> <table border="1"> <caption>Données du diagramme circulaire</caption> <thead> <tr> <th>Type de fromage</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Au lait de vache</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>Au lait de chèvre</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>Au lait de brebis</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Combien de personnes aiment les fromages au lait de vache ?</p>	Type de fromage	Pourcentage	Au lait de vache	39%	Au lait de chèvre	34%	Au lait de brebis	24%	Autres	3%	
Type de fromage	Pourcentage											
Au lait de vache	39%											
Au lait de chèvre	34%											
Au lait de brebis	24%											
Autres	3%											
2)	<p>Quel est le taux d'évolution réciproque d'une augmentation de 100% ?</p>											
3)	<p>Le prix d'un article a été multiplié par 3. Quel est le taux d'évolution ?</p>											
4)	<p>Résoudre : $-3x + 7 = 9 - 6x$.</p>											
5)	<p>Factoriser l'expression $A = 2x(x - 6) - 2x$.</p>											



6)	Développer l'expression $B = (x + 2)^2 - 3(x + 2)$.	
7)	En électricité, la loi d'Ohm est donnée par $U = R \times I$. Exprimer I en fonction de U et de R .	
8)	Donner la fraction irréductible égale à $1 - \frac{4}{10}$.	

Le graphique ci-dessous sera utilisé pour les questions 9 et 10.



9)	Donner l'équation réduite de la droite (AB) .	
10)	Tracer dans le repère la droite (d) d'équation $y = 2x$.	

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

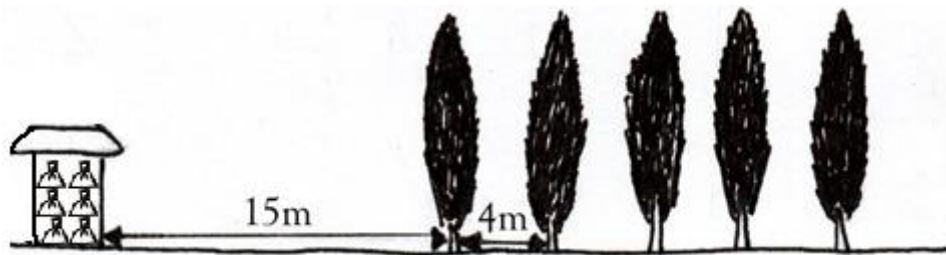
Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Un jardinier vient de planter 100 cyprès en ligne droite, à 4 mètres d'intervalle, pour protéger son terrain de vents violents. Au pied de chaque cyprès, il souhaite déposer, à l'aide d'une brouette, un sac de paillis.

Les sacs sont entreposés dans une remise située à 15 mètres du premier arbre. Le jardinier ne peut transporter qu'un sac à chaque trajet.



Pour n entier naturel supérieur ou égal à 1, on note u_n la distance parcourue par le jardinier pour transporter un sac de paillis jusqu'au n -ième arbre et revenir devant la remise.

1. Déterminer u_1 et u_2 .
2. a. Pour tout entier $n \geq 1$, exprimer u_{n+1} en fonction de u_n et donner la nature de la suite (u_n) .
 b. Quelle distance doit parcourir le jardinier pour le 18^e arbre ?
3. Quelle est la distance totale que le jardinier aura parcourue lorsqu'il aura déposé les sacs de paillis au pied des trois premiers arbres et sera revenu devant la remise ?
4. Recopier et compléter l'algorithme ci-contre, en Python, qui permet de déterminer la distance totale que le jardinier aura parcourue pour déposer les sacs au pied de chacun des cent arbres et revenir devant la remise.

```
def distance()
    u=30
    S=0
    for k in range( ... ):
        S= ...
        u= u+8
    return S
```



Exercice 3 (5 points)

Dans l'animalerie d'un laboratoire, les poissons de divers aquariums sont atteints de la maladie des points blancs.

On modélise le nombre de poissons malades par la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(t) = t^2 + 10t$ où t correspond au temps écoulé, en jours, depuis l'apparition de la maladie.

1. Quel est le nombre de poissons malades au bout de 20 jours ?
2. On admet que la fonction f est dérivable sur $[0; +\infty[$ et on désigne par f' sa dérivée. La vitesse de propagation instantanée de la maladie à l'instant t correspond au nombre dérivé $f'(t)$.
Déterminer $f'(t)$ et en déduire la vitesse instantanée de propagation de la maladie pour le 15^e jour.
3. Le 10^e jour, un traitement est appliqué à l'ensemble des aquariums. Le nombre de poissons atteints par la maladie est alors modélisé par la fonction g définie sur l'intervalle $[10; +\infty[$ par $g(t) = -0,02t^3 + t^2 + 16t - 40$, où t est le temps en jours.
 - a. On admet que la fonction g est dérivable sur $[10; +\infty[$ et on désigne par g' sa dérivée. Calculer $g'(t)$ et montrer que $g'(t) = (40 - t)(0,06t + 0,4)$.
 - b. Déterminer le signe de $g'(t)$ puis dresser le tableau des variations de g sur $[10; +\infty[$.
 - c. Que pensez-vous de ce traitement ? Argumenter.

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)

Lors de la « foire aux affaires » dans un magasin de bricolage, on s'intéresse à la vente d'une meuleuse d'angle et d'une scie sauteuse.

On sait que :

- 500 clients participent à cette foire aux affaires.
- 230 clients achètent la scie sauteuse.
- 300 clients achètent la meuleuse d'angle.
- 320 clients achètent au moins un des deux articles.

On désigne par M l'événement « le client achète la meuleuse d'angle » et par S l'événement « le client achète la scie sauteuse ».

On note \bar{M} l'événement contraire de M et \bar{S} celui de S .

On choisit un client qui participe à cette foire aux affaires au hasard.

- Déterminer la probabilité de l'événement « le client n'achète pas la meuleuse d'angle ».
 - Définir par une phrase l'événement $M \cap S$ et montrer que sa probabilité est 0,42.
- Recopier et compléter, sans justifier, le tableau de probabilités suivant :

	M	\bar{M}	Total
S	0,42		0,46
\bar{S}			
Total	0,60		1

Sachant qu'un client achète la scie sauteuse, quelle est la probabilité qu'il achète la meuleuse ?

- La meuleuse d'angle coûte 12,96 € et la scie sauteuse 15,09 €. On désigne par D la variable aléatoire égale à la dépense, en euros, du client.
 - Déterminer l'ensemble des valeurs prises par la variable aléatoire D et établir sa loi de probabilité.
 - Calculer l'espérance mathématique de D . On en donnera l'arrondi au centime d'euro.