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

PARTIE I

Automatismes (5 points) **Calculatrice non autorisée** **Durée 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1)	Augmenter une quantité de 7 % revient à multiplier par :	
2)	Sur une chaine de fabrication et après un réglage, le nombre de pièces produites possédant un défaut est passé de 65 à 39. Quel est le pourcentage de pièces défectueuses en moins ?	
3)	Le temps d'usinage d'une pièce métallique a été réduit de 20% et dure désormais 12 minutes. Quel était le temps initial d'usinage de cette pièce ?	
4)	Compléter le tableau ci-contre :	Quantité en kg : 25, 30 Indice : 100, …
5)	La production de microprocesseurs dans une chaine de production a connu successivement une baisse de 20% et une hausse de 10%. Quel est le taux d'évolution global équivalent à cette baisse suivie de cette hausse ?	
6)	Un prix a baissé de 50%. Quel taux d'évolution	

	doit-on utiliser pour retrouver sa valeur initiale ?	
7)	Résoudre l'inéquation $7 - 3x \leq 13$ et donner l'ensemble des solutions sous forme d'intervalle	
8)	Quelles sont les solutions de l'équation $x^2 - 3 = 0$?	
9)	Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $3x - 3 = 5x + 8$.	
10)	Quel est le tableau de signe de l'expression $A(x) = (x + 3)(x - 7)$?	

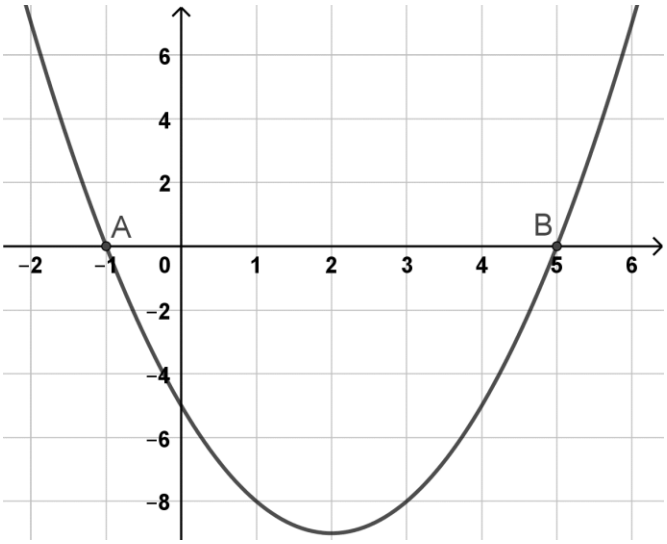
PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On considère la parabole représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 4x - 5$ dont le graphique est donné ci-contre dans un repère orthogonal :



On donne les renseignements suivants **:**
A a pour coordonnées $(-1\,;0)$ et B a pour coordonnées $(5\,;0)$.

1. Déterminer par le calcul la valeur exacte de l'ordonnée du point de la parabole d'abscisse 6.
2. En utilisant la méthode de votre choix, graphique ou algébrique, déterminer la forme factorisée de $f(x)$.
3. Calculer les coordonnées du sommet S de la parabole.
4. Résoudre l'équation $f(x) = -5$.
5. Quelle est la valeur de x après exécution de l'algorithme suivant ?

```
x=0
y=-5
while y<0:
    x=x+0.1
    y=x**2-4*x-5
```

Exercice 3 (5 points)

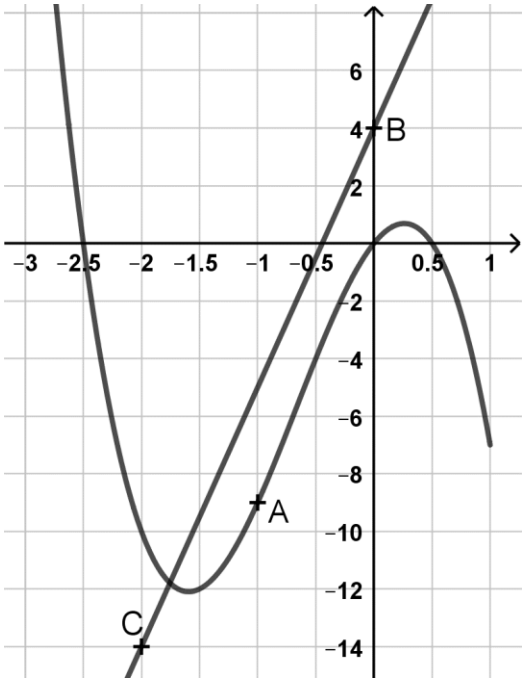
Dans un repère orthogonal, on donne la représentation graphique de la fonction g définie sur l'intervalle $[-3\,;1]$.

Le point A est un point de la courbe ayant pour coordonnées A $(-1;-9)$;

Le point B a pour coordonnées B$(0;4)$;

Le point C a pour coordonnées C$(-2;-14)$;

La droite (BC) est parallèle à la tangente à la courbe au point A.



Un élève affirme que la fonction g a pour expression $g(x) = -2x^3 - 4x^2 + 2{,}5x$. L'objectif de l'exercice est de voir si cette affirmation est correcte. Dans le reste de l'exercice on note g la fonction ainsi définie.

1. Montrer que pour tout x de l'intervalle $[-3\,;1]$ on a : $g(x) = -2x\,(x+2{,}5)(x-0{,}5)$.

2. Résoudre l'équation $g(x) = 0$.

3. On admet que la fonction g est dérivable sur l'intervalle $[-3\,;1]$ et on note g' sa dérivée.

a. On donne le tableau de signe de $g'(x)$ sur l'intervalle $[-3\,;1]$:

x	-3		$\frac{-4-\sqrt{31}}{6}$		$\frac{-4+\sqrt{31}}{6}$		1
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

En déduire le tableau de variations de g sur l'intervalle $[-3\,;1]$.

b. Calculer $g'(x)$ et $g'(-1)$.

4. En vous aidant ou non des questions précédentes indiquer si l'affirmation de l'élève est correcte. Expliquer votre réponse.

Exercice 4 (5 points)

Une usine dispose de deux ateliers A et B fabriquant tous les deux des processeurs informatiques de deux types nommés P_1 et P_2.

On étudie la production sur une journée.
Parmi les 220 processeurs de type P_1, on en compte 45 % qui proviennent de l'atelier A.
Les 720 processeurs de type P_2 qui proviennent de l'atelier A représentent 80% du nombre total de processeurs de ce type.

1. Montrer qu'il y a 99 processeurs de type P_1 qui proviennent de l'atelier A.

2. Recopier et compléter le tableau ci-dessous

Tableau en nombre de processeurs

	Processeurs P_1	**Processeurs P_2**	**Total**
Issus de Atelier A	99	720	
Issus de Atelier B			301
Total	220		

3. On effectue un test de qualité en prélevant au hasard un produit fabriqué par les ateliers A ou B. On arrondira les résultats si besoin au centième près.

   a. Quelle est la probabilité que le produit choisi soit un processeur de type P_1 ?
   b. Sachant que ce produit est issu de l'atelier A, quelle est la probabilité que ce soit un processeur de type P_2 ?
   c. Sachant que ce produit est un processeur de type P_1, quelle est la probabilité qu'il soit issu de l'atelier B ?