

SUJET

2020-2021

MATHÉMATIQUES

Première Technologique

ÉVALUATIONS COMMUNES

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

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 chaîne 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 :	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Quantité en kg</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">25</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Indice</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">100</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">...</td> </tr> </table>	Quantité en kg	25	30	Indice	100	...
Quantité en kg	25	30						
Indice	100	...						
5)	La production de microprocesseurs dans une chaîne 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 $A(x) = (x + 3)(x - 7)$?	

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 FRANÇAISENé(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE II

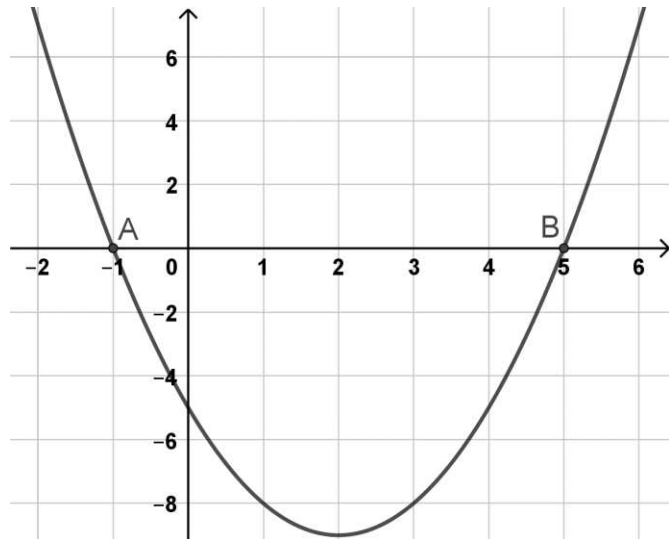
Calculatrice autorisée

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 $(5 ; 0)$.



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

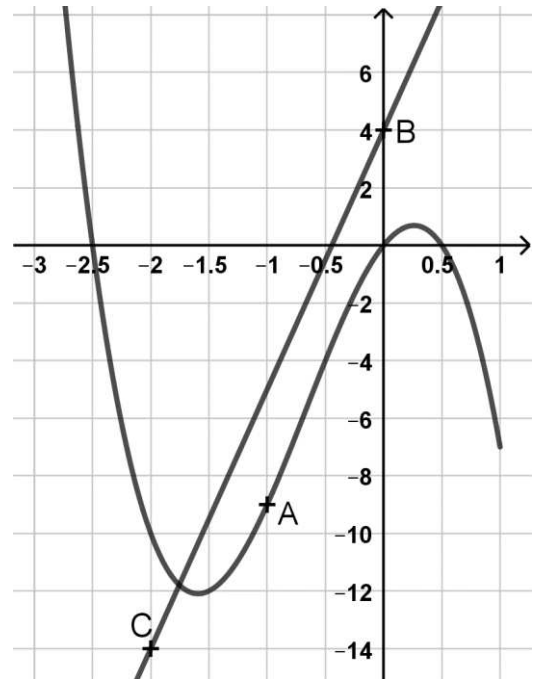
Dans un repère orthogonal, on donne la représentation graphique de la fonction g définie sur l'intervalle $[-3 ; 1]$.

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.

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)

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 ?