

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

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU

CLASSE : Première

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

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



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

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

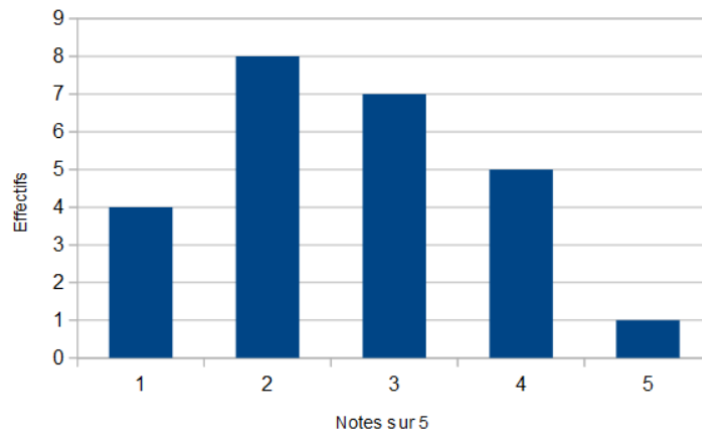
Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Soit $B = \frac{5}{3} - \frac{7}{3} \times \frac{4}{5}$. Donner la valeur de B sous la forme d'une fraction irréductible.	
2)	Un prix est multiplié par 0,84. Quel est le taux d'évolution de ce prix ?	
3)	Un prix augmente de 20% puis baisse de 30 %. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?	
4)	Dans le repère ci-contre, tracer la droite d'équation $y = 3x - 2$.	



5)	Résoudre l'équation $5x + 1 = 4$.	
6)	Résoudre l'équation $3x^2 = 12$	
7)	Développer l'expression : $A = (2x - 1)^2 - x^2$	

Voici la répartition des notes sur 5 d'une classe de première :



8)	L'effectif total de la classe est :	
9)	Quel est le pourcentage de la classe qui a eu 4 sur 5 ?	
10)	Quel est le pourcentage d'élèves de la classe qui ont eu la moyenne ?	

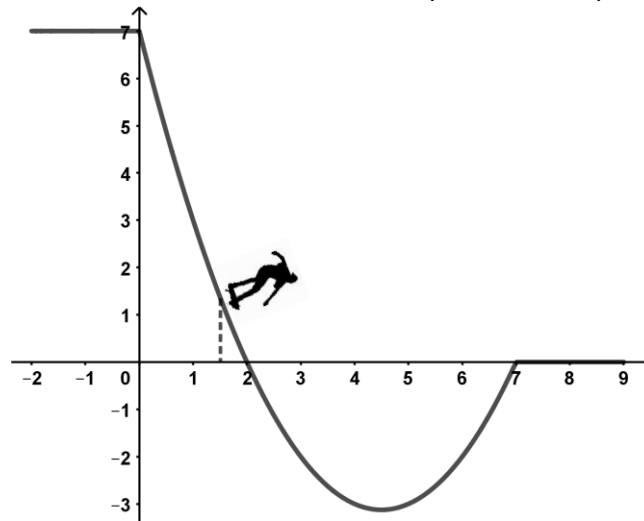
PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Un skateur se lance sur une rampe d'un skate park. On assimile le skateur à un point et on note $(x ; h(x))$ les coordonnées du skateur sur la rampe dans le repère ci-dessous :



La fonction h est définie sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par $h(x) = 0,5x^2 - 4,5x + 7$, où x et $h(x)$ sont exprimés en mètres.

1. À quelle hauteur le skateur se lance-t-il sur la rampe ?
2.
 - a. Sans justification, donner la valeur de $h(2)$.
 - b. Calculer $h(7)$. En déduire la forme factorisée de $h(x)$.
3. Déterminer l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles le skateur est en dessous de son point d'arrivée.
4. Déterminer le minimum de h . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.



Exercice 3 (5 points)

Une entreprise produit et vend des courgettes. Elle a la capacité de produire entre 0 et 16 tonnes.

On note $C(x)$ le coût de production, exprimé en euros, de x tonnes de courgettes.

La fonction C est donc définie sur $[0 ; 16]$ et elle est donnée par :

$$C(x) = x^3 - 15x^2 + 78x - 650$$

Chaque tonne de courgettes est vendue 150 euros.

On rappelle que le bénéfice correspond à la différence entre la recette et le coût de production.

1. Vérifier que le bénéfice $B(x)$ s'exprime par : $B(x) = -x^3 + 15x^2 + 72x + 650$.
2. On admet que la fonction B est dérivable sur $[0 ; 16]$ et on note B' sa dérivée.
Déterminer $B'(x)$.
3. Montrer que $B'(x) = -3(x + 2)(x - 12)$ pour x appartenant à $[0 ; 16]$.
4. À l'aide d'un tableau de signes, étudier le signe de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 16]$ et en déduire le tableau de variation de la fonction B sur $[0 ; 16]$.
5. Quelle quantité de courgettes l'entreprise doit-elle produire et vendre pour avoir un bénéfice maximal ? Quel est alors ce bénéfice ?

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 enquête est effectuée dans un établissement de 1 550 élèves afin de connaître leur groupe sanguin ; les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

	A	B	O
Garçons	217	47	536
Filles	295	21	434

1. On choisit au hasard un des élèves parmi les 1 550 élèves de l'établissement.

On considère :

- L'événement F : « l'élève choisi est une fille ».
- L'événement M : « L'élève choisi est du groupe B ».

On note \bar{F} l'évènement contraire de l'évènement F .

- a. Montrer que $P(F) = \frac{15}{31}$.
 - b. Calculer la probabilité de l'évènement M . Le résultat sera arrondi à 10^{-1} .
 - c. Définir par une phrase les événements $\bar{F} \cap M$ et $F \cup M$.
 - d. Calculer la probabilité de l'évènement $F \cup M$.
2. On choisit au hasard un élève du groupe B. Calculer alors la probabilité que l'élève choisi soit un garçon. Le résultat sera arrondi à 10^{-1} .