	CERTIFICATION BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	LOGO LYCÉE
	<i>MATHEMATIQUES</i>	
	Lycée SESSION 20.. Séquence n°1	

Nom: Prénom: Date: Heure:	Durée: 45 min
Classe :	Note: /10
Professeur examinateur:	

Thématique: VEP VSL
Sujet:

IMAGE

(facultatif)

Dans la suite du document ces symboles signifient



Consulter la documentation



Appeler l'examineur

Les appels permettent à l'examineur d'évaluer le candidat.

La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction et de la communication orale interviendront dans l'appréciation des copies.
L'usage des calculatrices électroniques est autorisé.

Ceci est un document d'examen ; il sera conservé dans l'établissement.

SITUATION 1

Afin de réaliser un voyage pédagogique, une classe de terminale bac pro service organise une tombola en mettant en vente 10 000 tickets qui peuvent faire gagner une ou deux places de théâtre.

Les élèves décident de répartir les gains de la façon suivante :

- 80% des tickets mis en vente sont gagnants.
- 60% des tickets gagnants font gagner une place de théâtre.
- Les autres tickets font gagner 2 places de théâtre.

Sophie, élève de seconde, achète deux tickets.

Problématique : Quelle est la probabilité pour Sophie, de gagner au moins deux places de théâtre ?

I. APPROPRIATION :

1. Compléter le tableau suivant :

RÉPARTITION DES TICKETS			
PERDANT		
GAGNANT	1 PLACE	} 8 000
	2 PLACES	
TOTAL		

2. Choisir parmi les propositions suivantes, le pourcentage de tickets qui fait gagner deux places de théâtre.

☐ 20 %

☐ 32 %

☐ 40%



Appel 1 : Expliquer oralement à l'examineur votre choix.

II. EXPLOITATION

On considère les événements suivants :

- événement G : « le ticket de tombola acheté est gagnant » ;
- événement T : « le ticket de tombola acheté fait gagner une place de théâtre » ;
- événement D : « le ticket de tombola acheté fait gagner deux places de théâtre ».

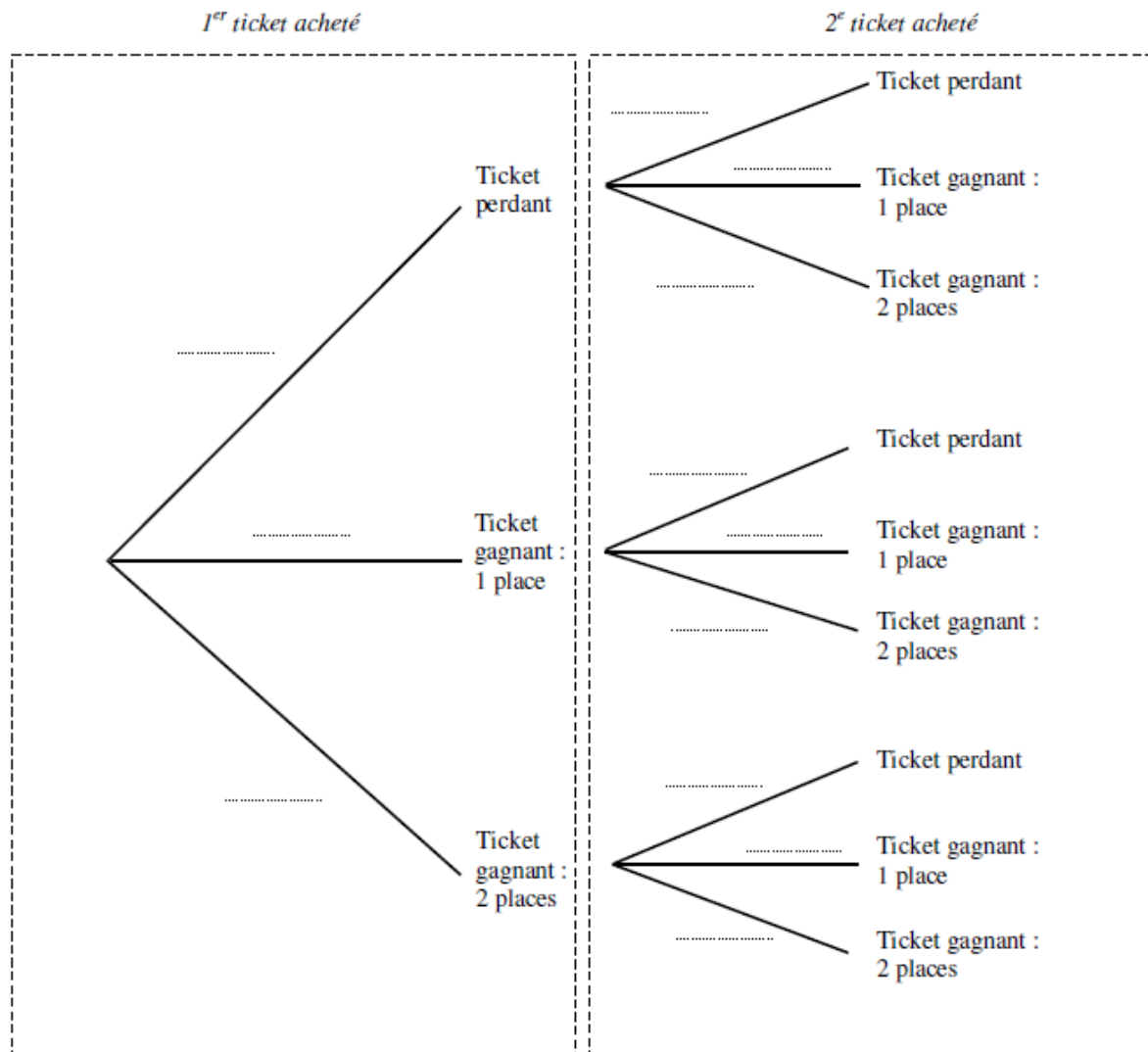
1. Ecrire l'évènement contraire de G (noté \bar{G}) :

.....

.....

.....

2. Compléter l'arbre des probabilités suivant :



3. Réponse à la problématique :

A l'aide de l'arbre de probabilités précédent, quelle est la probabilité, p , pour Sophie, de gagner au moins deux places de théâtre ?

On rappelle les formules suivantes : (à enlever)

- $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

SITUATION 2

Une entreprise fabrique des boules de billards. Le coût de fabrication de ces boules est la somme du coût de production et du coût de matière d'œuvre de ces boules.

Problématique : Quel est le nombre de boules de billard que l'entreprise doit fabriquer pour avoir un coût de fabrication minimum ?

III. APPROPRIATION :

Ouvrir le fichier nommé « Sujet C2.ggb ».

Sur l'intervalle $[0, 80]$, est tracée en bleu, la représentation graphique d'une fonction notée f et en vert, celle d'une fonction notée g .

On admet que si x est le nombre de boules de billards (en milliers), $f(x)$ est le coût de production de ces x milliers de boules et $g(x)$ le coût de matière d'œuvre correspondant.

1. Construire sur l'intervalle $[0, 80]$, en utilisant les fonctionnalités du logiciel (Géogébra), la représentation graphique de la fonction s telle que :

$$s(x) = f(x) + g(x)$$

2. Cliquer sur la case « Coût de fabrication ». Trois curseurs a , b et c apparaissent ainsi que la représentation graphique, tracée en rouge, de la fonction h définie, sur l'intervalle $[0, 80]$, par :

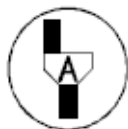
$$h(x) = ax^2 + bx + c$$

Faire des essais pour déterminer l'expression algébrique de la fonction h dont la représentation graphique approche le mieux possible celle de la fonction s et l'écrire ci-dessous :

$$h(x) = \dots\dots\dots$$

3. Donner un encadrement du nombre de boules de billard pour que le coût de fabrication soit minimum (x_{min}), en déplaçant le point M situé sur la courbe représentative de h :

$$\dots\dots\dots \leq x_{min} \leq \dots\dots\dots$$



Appel 2 : Expliquer à l'examineur :

- Votre démarche pour trouver l'expression de h ,
- Votre choix des valeurs d'encadrement de x_{min} .

IV. EXPLOITATION :

Pour que l'entreprise sache la valeur précise de x_{min} , on étudie la fonction h sur l'intervalle $[0 ; 80]$.

1. Calculer $h'(x)$ où h' est la fonction dérivée de la fonction h .

.....
.....

2. Résoudre l'équation $h'(x) = 0$.

.....
.....

3. Étudier le signe de $h'(x)$.

.....
.....
.....

4. Dresser le tableau de variation de la fonction h .

x	0	...	80
$\text{signe de } h'(x)$	0		
$\text{variations de } h$			

5. **Réponse à la problématique :**

« Quel est le nombre de boules de billard que l'entreprise doit fabriquer pour avoir un coût de fabrication minimum ? »

.....

.....

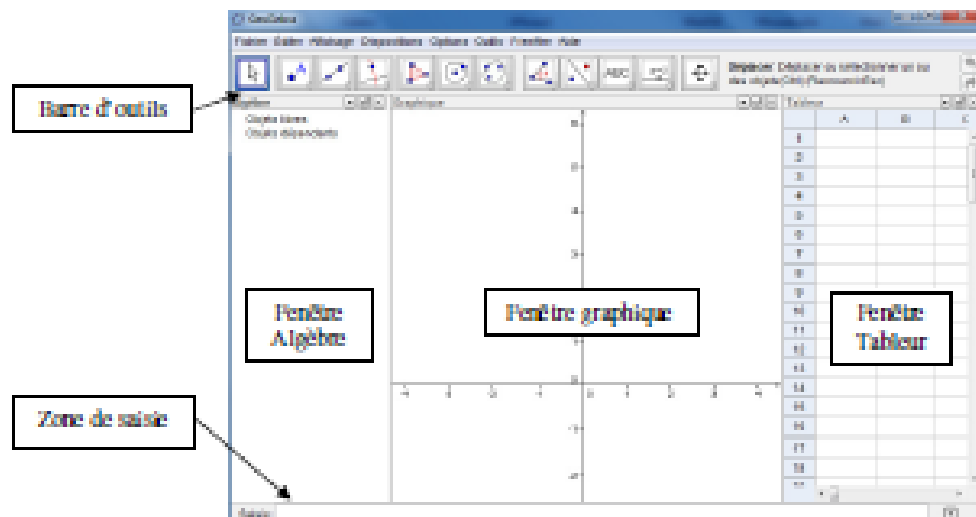
.....

FORMULAIRE

Fonction f	Dérivée f'
$f(x)$	$f'(x)$
$ax + b$	a
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
$\frac{1}{x} \ (x \neq 0)$	$-\frac{1}{x^2}$
$u(x) + v(x)$	$u'(x) + v'(x)$
$a \ u(x)$	$a \ u'(x)$

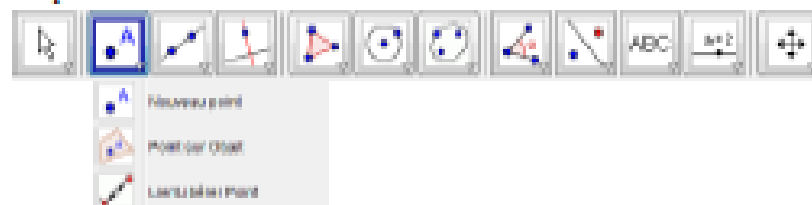
FICHE TECHNIQUE D'AIDE POUR UTILISER LE LOGICIEL GEOGEBRA

✓ Présentation de l'écran du logiciel



À l'aide du menu « Affichage », on peut faire apparaître (ou disparaître) la fenêtre Algèbre et la fenêtre Tableur.

✓ Pour placer un point



Pour placer un nouveau point, choisir . Le point se place en étant nommé, ses coordonnées apparaissent dans la fenêtre Algèbre.

✓ Pour construire la somme s de deux fonctions f et g sur un intervalle $[a,b]$

Il suffit de saisir, dans la zone de saisie: $s(x)=\text{fonction}[f(x)+g(x),a,b]$ et de valider en tapant sur la touche « entrée ».

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

Nom et prénom :	Diplôme préparé : Bac Pro.....	Séquence ¹ n°1
-----------------	--------------------------------	---------------------------

❶ Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<ul style="list-style-type: none"> • Passer du langage probabiliste au langage courant et réciproquement. • Reconnaître et réinvestir des situations de probabilités issues d'expériences aléatoires. • Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction. • Étudier, sur un intervalle donné, les variations d'une fonction à partir du calcul et de l'étude du signe de sa dérivée. Dresser son tableau de variation. • Déterminer un extremum d'une fonction sur un intervalle donné à partir de son sens de variation.
Connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Réunion et intersection d'événements. • Événements élémentaires non équiprobables. • Fonctions dérivées des fonctions de référence. • Dérivée du produit d'une fonction par une constante, de la somme de deux fonctions. • Théorème liant, sur un intervalle, le signe de la dérivée d'une fonction au sens de variation de cette fonction.
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> • Le goût de chercher et de raisonner. • La rigueur et la précision. • L'ouverture à la communication, au dialogue. • L'esprit critique vis-à-vis de l'information disponible.

Thématique utilisée : Vie économique et professionnelle ; Vie sociale et loisirs.

❷ Évaluation

		Questions	Appréciation du niveau d'acquisition ⁴
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes²	<div>Rechercher, extraire et organiser l'information.</div> <div>Choisir et exécuter une méthode de résolution.</div> <div>Raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat.</div> <div>Présenter, communiquer un résultat.</div>	<div> } APPEL Appel 1 I.1 I.2 II.2 III.1 ; III.2 IV.1 ; IV.2 ; IV.3 II.1 ; II.2 III.3 Appel 1 II.3 IV.4 ; IV.5 </div>	
			/ 7
Capacités liées à l'utilisation des TIC³	<div>Expérimenter</div> <div>ou Simuler</div> <div>ou Émettre des conjectures</div> <div>ou Contrôler la vraisemblance de conjectures.</div>	<div> } APPEL Appel 2 III.1 ; III.2 ; III.3 </div>	
			/ 3

¹ Chaque séquence, au cours de laquelle l'élève appelle le professeur au maximum deux fois, comporte un ou deux exercices. La résolution d'une ou deux questions de l'un des exercices nécessite la mise en œuvre de capacités expérimentales. Les questions de mathématiques sont proches de celles que l'élève a déjà rencontrées en classe.

² Cette rubrique (notée sur 7 points) concerne l'appréciation des aptitudes de l'élève à mobiliser ses connaissances et ses compétences pour résoudre des problèmes. Cette appréciation se fait à travers la réalisation de tâches qui peuvent nécessiter ou non l'utilisation des TIC. L'élève appelle le professeur pour lui présenter, à l'oral (lors d'un APPEL), sa compréhension de l'énoncé.

³ Cette rubrique (notée sur 3 points) concerne l'évaluation de capacités expérimentales. Cette évaluation se fait à travers la réalisation de tâches nécessitant l'utilisation des TIC (logiciel avec ordinateur ou calculatrice). L'élève appelle le professeur pour lui présenter, à l'oral (lors d'un APPEL), l'expérimentation ou la simulation ou l'émission de conjectures ou le contrôle de la vraisemblance de conjectures qu'il a réalisé.

⁴ Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant de noter la première rubrique sur 7 points et la seconde sur 3 points.

TOTAL

/ 10