Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP ATPS, veuillez visiter :
bpatps.fr/annales-sujets-et-corriges

SUJET INTER ACADEMIQUE		Session 2011
Examen : Brevet Professionnel Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité Épreuve : Mathématiques	Repère :	U 30
	Durée :	3 heures
	Page :	1/8

BREVET PROFESSIONNEL

AGENT TECHNIQUE DE PREVENTION ET DE SECURITE

MATHEMATIQUES

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

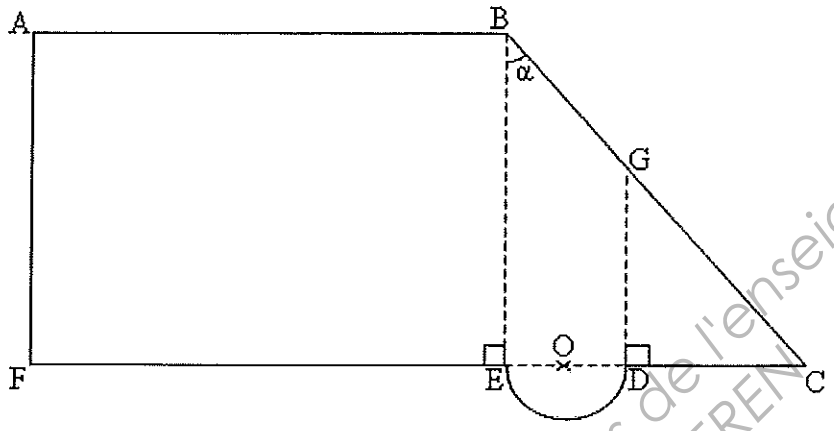
CONSIGNES GENERALES

- L'usage des instruments de calcul est autorisé.
- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- Aucune réponse sur le bouillon ne sera acceptée.
- Il est interdit aux candidats de signer les copies ou d'y porter un signe d'indentification.
- **Les annexes 1 et 2 (page7/8 et 8/8) sont à agrafer à la copie d'examen.**

EXERCICE 1 (5 points)

Un agent de sécurité effectue un stage dans un magasin.
Le plan du terrain sur lequel est implanté le magasin est représenté ci-dessous.

Les proportions de la figure ne sont pas respectées.



Données

- ABEF est un rectangle.
- AB = 75 m
- BC = 47 m
- DG = 20 m
- α = 58°

Dans tout l'exercice 1, les résultats seront arrondis à l'unité.

1.1. Calculer, en mètre, la longueur BE.

1.2. Calculer, en mètre, la longueur CE.

1.3. Calculer, en mètre, la longueur CD.

1.4. En déduire, en mètre, le rayon R du demi-cercle de diamètre [ED].

1.5. On admet que R = 4 m et CE = 40 m.

1.5.1. Calculer, en m², l'aire du triangle BCE.

1.5.2. Calculer, en m², l'aire du demi-cercle.

1.6. Calculer, en m², l'aire du rectangle ABEF.

1.7. En déduire, en m², l'aire totale du magasin.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

1.8. Par mesure de sécurité, la surface du magasin destinée à la vente au public ne peut dépasser deux personnes par mètre carré.

La surface totale du magasin est de 2 400 m².

Sachant que la surface destinée à la vente au public correspond au tiers de la surface totale.

1.8.1. Calculer, en m², la surface destinée à la vente au public.

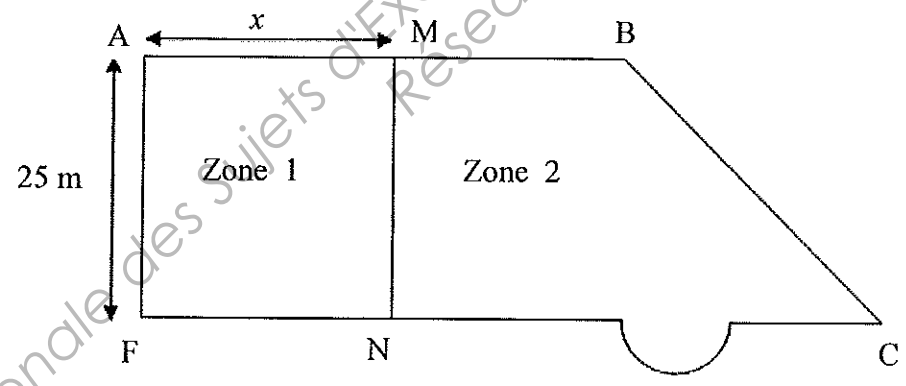
1.8.2. En déduire le nombre maximum de personnes pouvant être admis dans ce magasin.

EXERCICE 2 (5 points)

La surface totale du magasin est de 2 400 m². Le responsable souhaite le partager en deux zones comme indiqué ci-dessous.

M est un point du segment [AB] tel que AM = x (en m) et AF = 25 m

Les proportions de la figure ne sont pas respectées.



2.1.

2.1.1. Calculer, en m², l'aire de la zone 1 (rectangle AMNF) si $x = 40$.

2.1.2. En déduire, en m², l'aire de la zone 2.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

2.2.

2.2.1. Exprimer l'aire A_1 de la zone 1 en fonction de la mesure x du segment [AM].

2.2.2. En déduire l'expression de l'aire A_2 de la zone 2 en fonction de la mesure x.

2.2.3. Calculer la valeur x du segment [AM] pour laquelle les deux zones ont la même aire.

2.3. On définit les fonctions f et g respectivement par $f(x) = 25x$ et $g(x) = 2\,400 - 25x$ pour x appartenant à l'intervalle [0 ; 75].

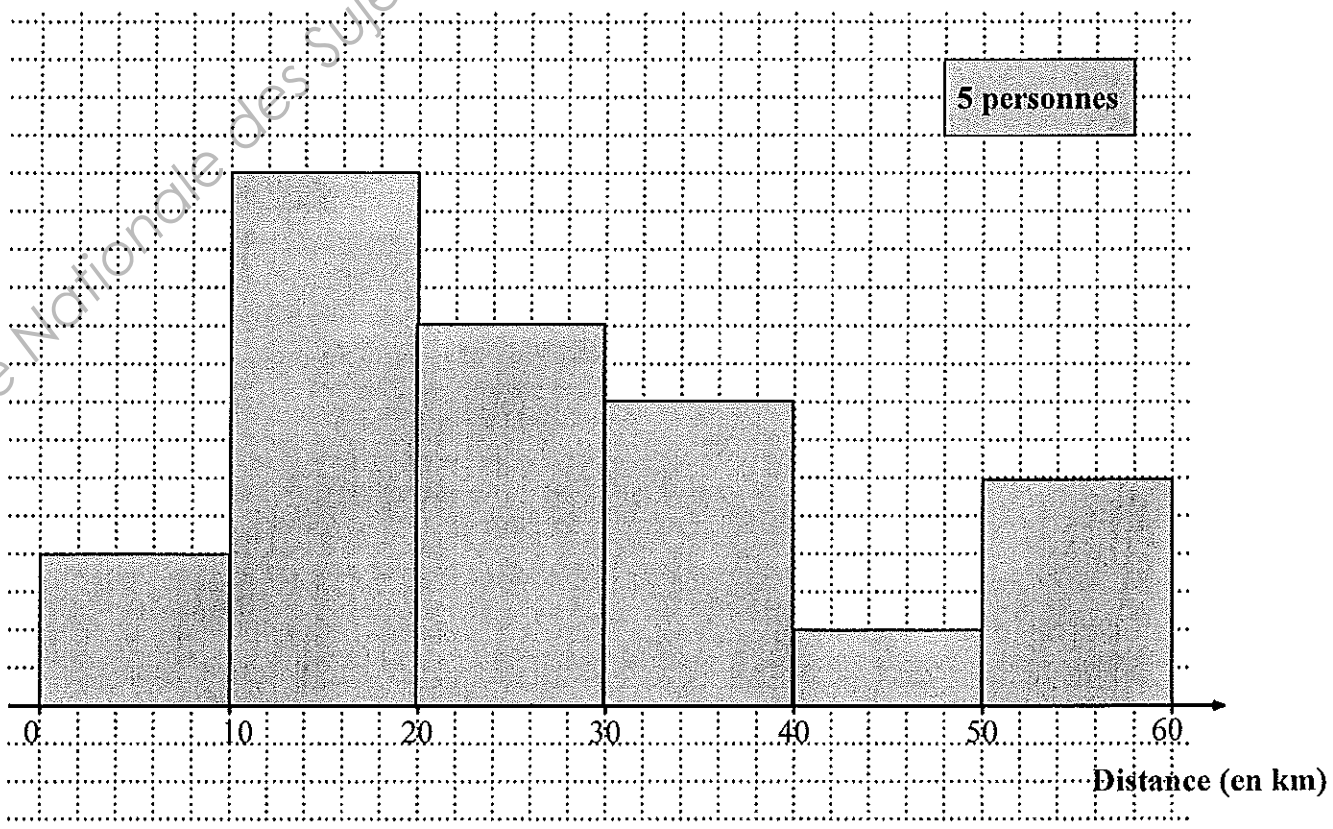
2.3.1 Compléter le tableau de valeurs de l'**annexe 1 de la page 7/8**.

2.3.2 Représenter graphiquement les fonctions f et g dans le repère situé en **annexe 1.**

2.3.3 Retrouver graphiquement le résultat de la question **2.2.3.**
Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

EXERCICE 3 (5 points)

Une étude statistique est réalisée sur la distance parcourue par les employés du magasin pour se rendre à leur lieu de travail. Les résultats sont donnés dans l'histogramme ci-dessous :



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

3.1. A l'aide de l'histogramme, compléter les trois premières colonnes du tableau de l'**annexe 2 de la page 8/8.**

3.2. Compléter la colonne des Effectifs Cumulés Croissants du tableau statistique de l'**annexe 2.**

3.3. Calculer, en km, la distance moyenne $\overline{x}$ parcourue par un employé du magasin.

Le candidat peut utiliser uniquement les fonctions statistiques de la calculatrice et écrire directement la valeur $\overline{x}$ de la moyenne.

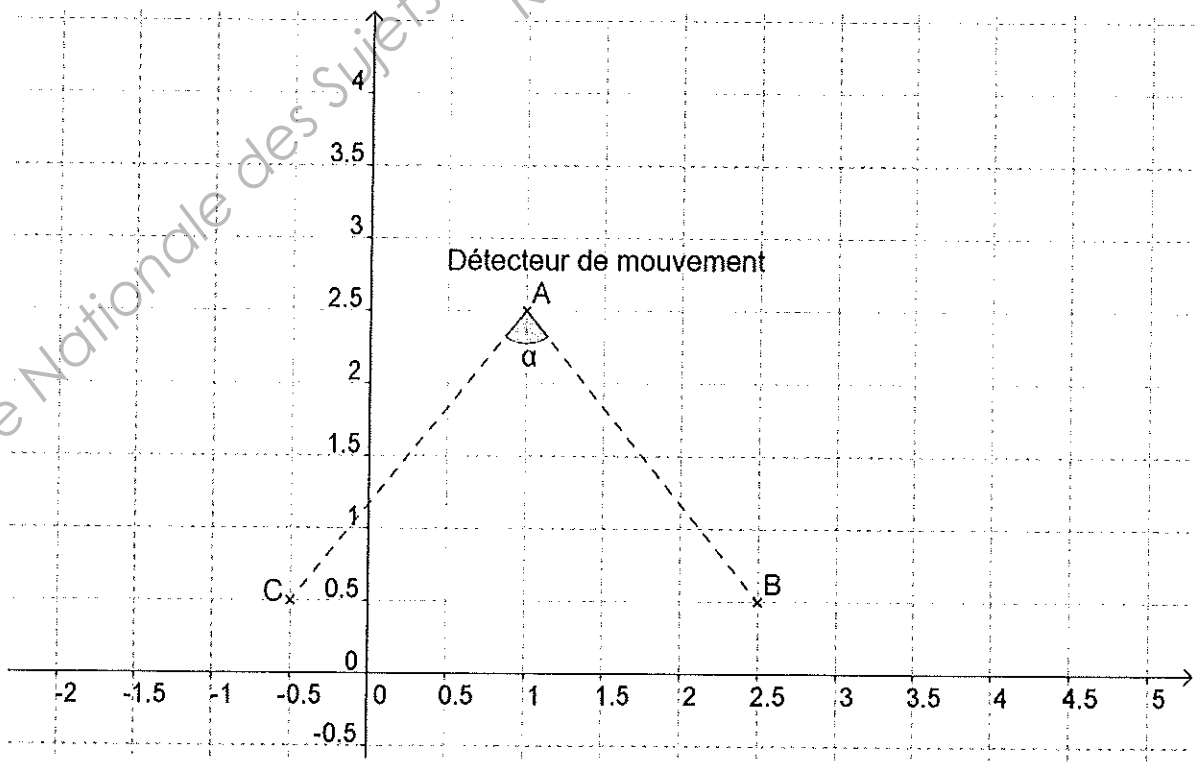
3.4. Compléter le polygone des effectifs cumulés croissants sur le repère de l'**annexe 2.**

3.5. Déterminer graphiquement la distance médiane et donner sa signification.
Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

EXERCICE 4 (5 points)

La porte d'entrée pour les clients du magasin s'ouvre automatiquement. Son ouverture et sa fermeture sont déclenchées par des détecteurs de mouvement qui enregistrent la présence des clients.

Dans le repère orthogonal ci-dessous, le détecteur de mouvement se situe au point A.
Les points B et C représentent les positions extrêmes de la zone à détecter.
On souhaite calculer l'angle α de détection du mouvement.



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

4.1. Déterminer les coordonnées des points A, B et C.

4.2. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

4.3. Calculer les normes des vecteurs $\| \overrightarrow{AB} \|$ et $\| \overrightarrow{AC} \|$

4.4. Montrer que le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ est égal à 1,75.

4.5. Calculer, en degré, la mesure de l'angle α de détection du mouvement en utilisant la formule :

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \| \overrightarrow{AB} \| \times \| \overrightarrow{AC} \| \times \cos \alpha$$

Arrondir le résultat à l'unité.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

SUJET INTER ACADEMIQUE		Session 2011
Examen : Brevet Professionnel	Repère :	U 30
Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité	Durée :	3 heures
Épreuve : Mathématiques	Page :	7/8

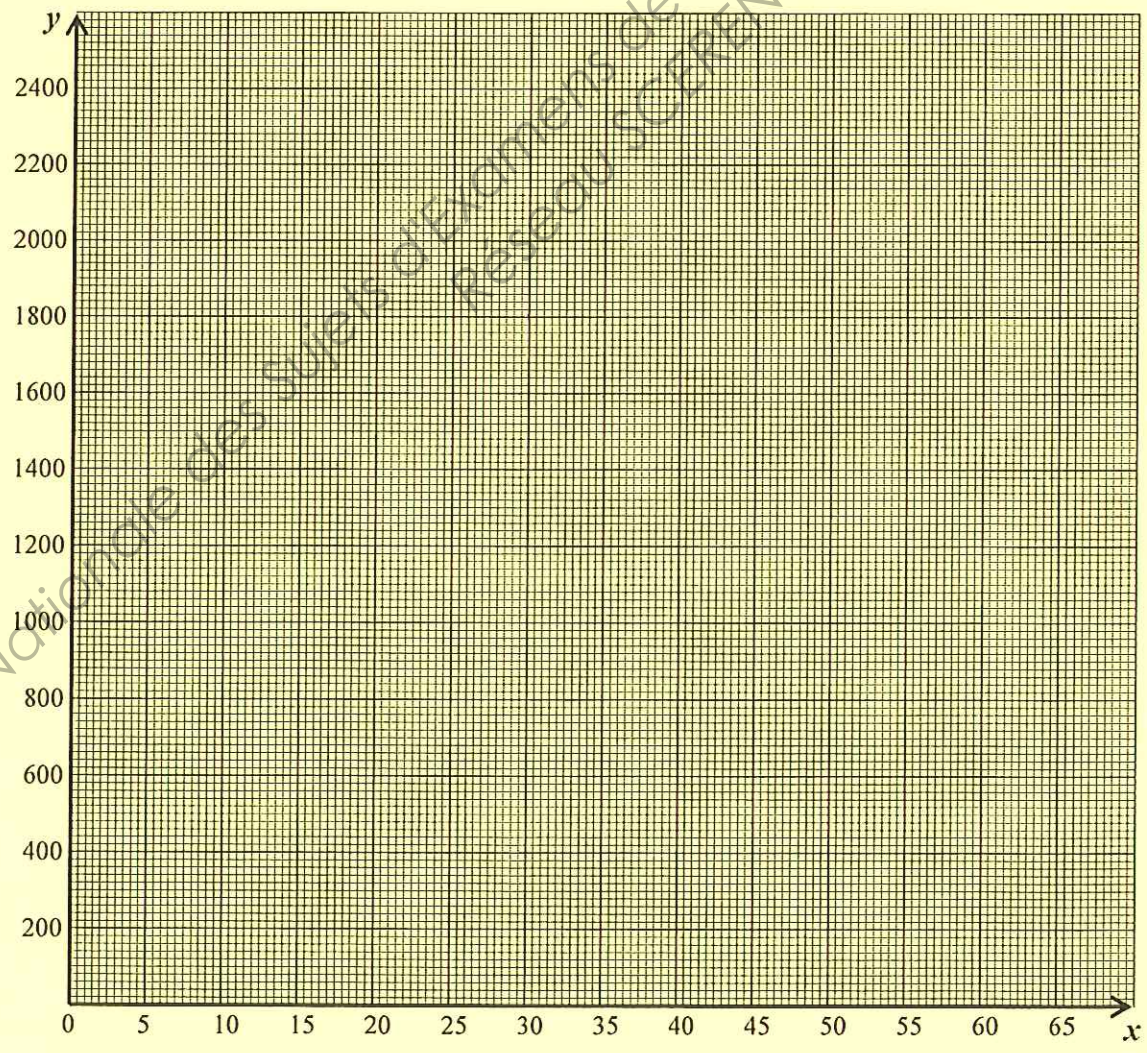
ANNEXE 1
(À RENDRE AVEC LA COPIE)

EXERCICE 2

Tableau de valeurs des fonctions f et g

x	0	20	60
$f(x) = 25x$	.....	.....	.....
$g(x) = 2\,400 - 25x$	.....	.....	.....

Représentation graphique des fonctions f et g



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

ANNEXE 2
(À RENDRE AVEC LA COPIE)

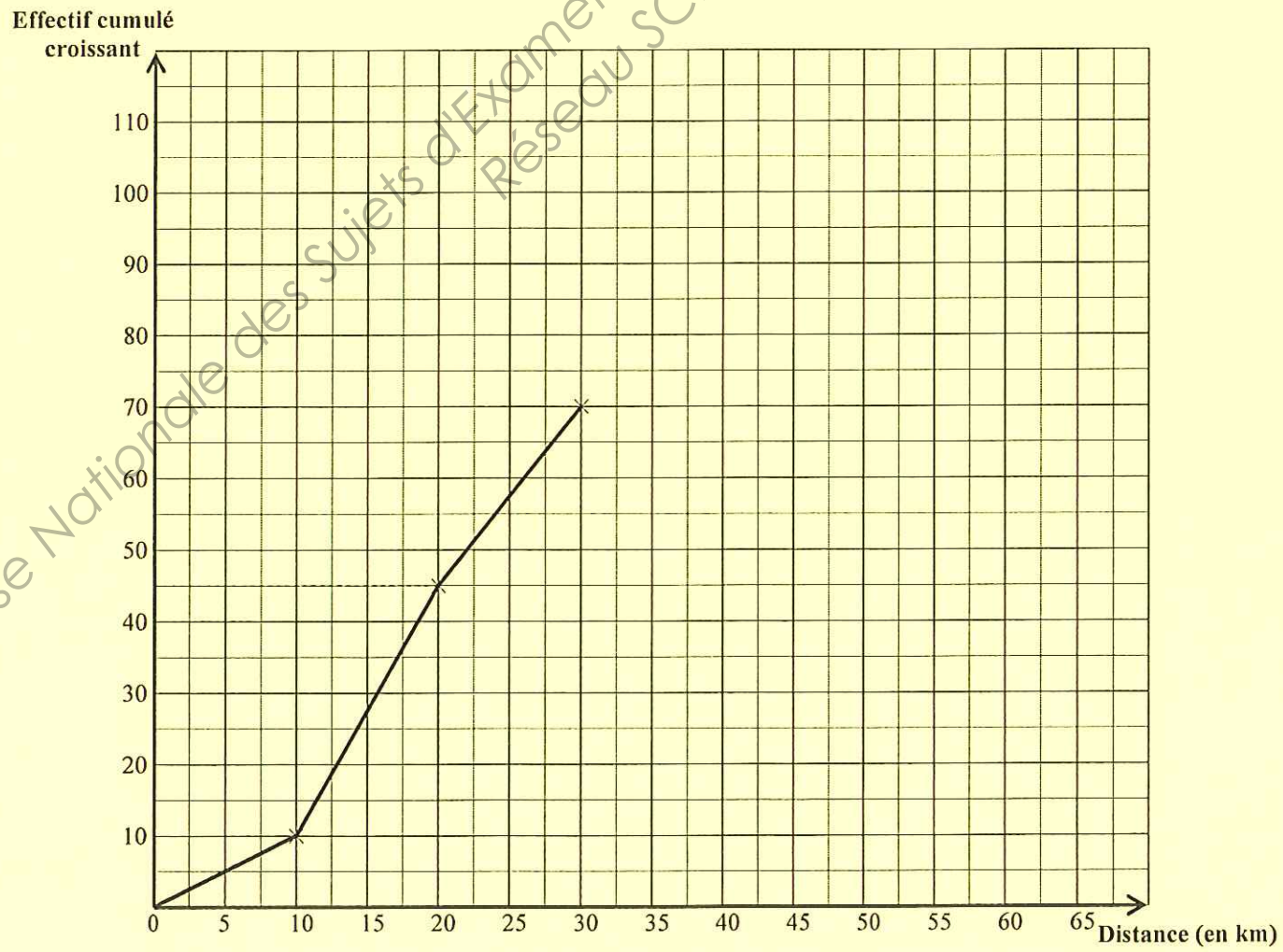
EXERCICE 3

Tableau statistique

Le remplissage de cette colonne n'est pas une exigence

Distance (en km)	Effectif n_i	Effectif cumulé croissant	Centre de la classe x_i	Produit $n_i \times x_i$
[0 ; 10[	10	10	5	50
[10 ; 20[	.....	.....	.....	.....
[.... ; ....[	.....	.....	.....	625
[.... ; ....[	.....	90	.....	.....
[.... ; ....[	.....	.....	.....	.....
[.... ; ....[	15	110	55	.....
Total	**110**			**2 950**

Polygone des effectifs cumulés croissants



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.