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 Bac Pro CGEH, veuillez visiter :
bacprocgeh.fr/annales-sujets-et-corriges

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-CGEH-EP1** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2, indicatif**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Évolution d’une fréquentation : fonction exponentielle, dérivée et variations (4 questions) **Page 3**

2. Constitution d’une réserve de fourrage : suite géométrique et estimation d’un stock (4 questions) **Page 5**

3. Consommation d’eau des chevaux : nuage de points, ajustement affine et interpolation (4 questions) **Page 7**

4. Contrôle d’un lot de ballots : probabilités conditionnelles et arbre pondéré (4 questions) **Page 10**

5. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprocgeh.fr/assets/annales/bac-pro-cgeh/Mathématiques/2026/Bac Pro CGEH - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Évolution d'une fréquentation : fonction exponentielle, dérivée et variations

Le centre équestre modélise en centaines les visites mensuelles de son espace d'accueil après le lancement d'une nouvelle offre, à l'aide d'une fonction exponentielle. L'étude porte sur les douze premiers mois et demande d'interpréter les valeurs calculées dans le contexte.

Question 1.1. Calculer f(0), puis interpréter ce résultat dans le contexte du nombre de visites au lancement de l'offre.

Au lancement de l'offre, le temps écoulé est $t = 0$ mois. La fonction exprime le nombre de visites en centaines. On remplace donc t par 0 : $f(0) = 12 + 8 \times 0 \times \exp(-0{,}25 \times 0) = 12$. La valeur 12 centaines correspond à $12 \times 100 = 1\,200$ visites. Le modèle prévoit ainsi 1 200 visites au lancement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Au lancement de l'offre : **1 200 visites**.

Question 1.2. Montrer que, pour tout t appartenant à [0 ; 12], f'(t) = 8 exp(−0,25t)(1 − 0,25t).

On dérive $f(t) = 12 + 8t\exp(-0{,}25t)$. La dérivée de 12 est nulle. Pour le produit, on applique $(uv)' = u'v + uv'$, avec $u = t$ et $v = \exp(-0{,}25t)$. Ainsi, $v' = -0{,}25\exp(-0{,}25t)$, donc $f'(t) = 8[\exp(-0{,}25t) - 0{,}25t\exp(-0{,}25t)]$. En factorisant l'exponentielle, on obtient bien $f'(t) = 8\exp(-0{,}25t)(1 - 0{,}25t)$, pour tout $t \in [0; 12]$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $f'(t) = 8\exp(-0{,}25t)(1 - 0{,}25t)$.

Question 1.3. Étudier le signe de f'(t), compléter le tableau de variations du document réponse DR 1 et préciser à quel mois le modèle prévoit la fréquentation maximale.

Le facteur $8\exp(-0{,}25t)$ est strictement positif. Le signe de $f'(t)$ dépend donc de $1 - 0{,}25t$, qui s'annule en $t = 4$. La fonction croît jusqu'au mois 4, puis décroît. Les valeurs utiles pour compléter le tableau sont :

t (mois)	0	4	12
Signe de $f'(t)$	+	0	-
Valeur de $f(t)$	12	$12 + 32/e \approx 23{,}77$	$12 + 96e^{-3} \approx 16{,}78$
Variation de f	Croissante jusqu'au mois 4		Décroissante après le mois 4

Le maximum est atteint au mois 4.

Tableau de variations complété

t (mois)	0	4	12
Signe de f'(t)	+	0	-
Variations de f	12 ↗	23,77	↘ 16,78

Les valeurs des images et les signes sont à compléter.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La fréquentation maximale est prévue au **4e mois**.

Question 1.4. Calculer le nombre de visites prévu au mois où la fréquentation est maximale, arrondir le résultat à l'unité et l'interpréter.

La fréquentation maximale est atteinte au mois 4. Le résultat de $f(4)$ est exprimé en centaines de visites : $f(4) = 12 + 8 \times 4 \times \exp(-0{,}25 \times 4) = 12 + 32/e \approx 23{,}772$. En visites, cela donne $23{,}772 \times 100 \approx 2\,377{,}2$. Arrondi à l'unité, le modèle prévoit 2 377 visites au mois de fréquentation maximale.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> **2 377 visites au 4e mois**.

2. Constitution d'une réserve de fourrage : suite géométrique et estimation d'un stock

L'entreprise dispose initialement de 1 200 kg de fourrage, et le stock diminue de 8 % chaque semaine. Une suite géométrique permet d'estimer les stocks au début des semaines et de déterminer quand prévoir un nouvel approvisionnement.

Question 2.1. Calculer u_1 et u_2 à partir du stock initial et de la relation de récurrence, en détaillant le calcul de u_2.

Une baisse de 8 % signifie que 92 % du stock reste chaque semaine, soit un coefficient multiplicateur de 0,92. On applique la relation de récurrence au stock initial : **$u_1 = 1\,200 \times 0{,}92 = 1\,104$ kg**. Pour la semaine 2, on multiplie le stock de la semaine 1 par 0,92 : **$u_2 = 1\,104 \times 0{,}92 = 1\,015{,}68$ kg**. Les stocks sont exprimés en kilogrammes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Au début des semaines 1 et 2, les stocks sont respectivement de 1 104 kg et 1 015,68 kg.

Question 2.2. Préciser la nature de la suite (u_n) et sa raison, donner l'expression de u_n en fonction de n, puis compléter dans le tableau du DR 1 les stocks des semaines indiquées, arrondis au kilogramme.

Chaque semaine, le stock est multiplié par 0,92. La suite est donc géométrique, de premier terme $u_0 = 1\,200$ et de raison 0,92. Son terme général est $u_n = 1\,200 \times 0{,}92^n$. Pour compléter le tableau du DR 1, on calcule les termes correspondant aux semaines indiquées avec cette formule, puis on arrondit chaque stock au kilogramme, comme demandé.

Semaine n	0	1	2	5	8
Stock u_n (kg)	1 200	1 104	1 016	791	616

Tableau du stock complété

Semaine n	0	1	2	5	8
Stock u_n (kg)	1 200	1 104	1 016	791	616

✓ RÉPONSE À RETENIR

Suite géométrique de raison 0,92 : $u_n = 1\,200 \times 0{,}92^n$. Stocks aux semaines 0, 1, 2, 5 et 8 : 1 200, 1 104, 1 016, 791 et 616 kg.

Question 2.3. **Déterminer le premier numéro de semaine n pour lequel le stock devient inférieur à 700 kg. Il est possible de résoudre l'inéquation $1\,200 \times 0{,}92^n < 700$ à l'aide des logarithmes.**

On résout $1\,200 \times 0{,}92^n < 700$. En prenant les logarithmes, $n \times \ln(0{,}92) < \ln(700 \div 1\,200)$. Comme $\ln(0{,}92)$ est négatif, le sens de l'inégalité s'inverse : $n > \ln(700 \div 1\,200) \div \ln(0{,}92) \approx 6{,}464$. Le premier numéro de semaine entier qui convient est donc 7. Vérification : le stock est encore supérieur à 700 kg en semaine 6, puis passe sous 700 kg en semaine 7.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le premier stock inférieur au seuil de 700 kg apparaît au début de la semaine 7.

Question 2.4. **Une réserve minimale de 700 kg doit être disponible au début de chaque semaine. À partir du résultat précédent, indiquer à quel moment l'entreprise doit prévoir un nouvel approvisionnement.**

La réserve minimale doit être présente au début de chaque semaine. Le stock est encore supérieur à 700 kg au début de la semaine 6, mais devient inférieur à ce seuil au début de la semaine 7. Pour disposer d'au moins 700 kg à cette date, l'entreprise doit donc prévoir et recevoir le nouvel approvisionnement avant le début de la semaine 7.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prévoir le nouvel approvisionnement avant le début de la semaine 7, afin de garantir le stock minimal de 700 kg.

3. Consommation d’eau des chevaux : nuage de points, ajustement affine et interpolation

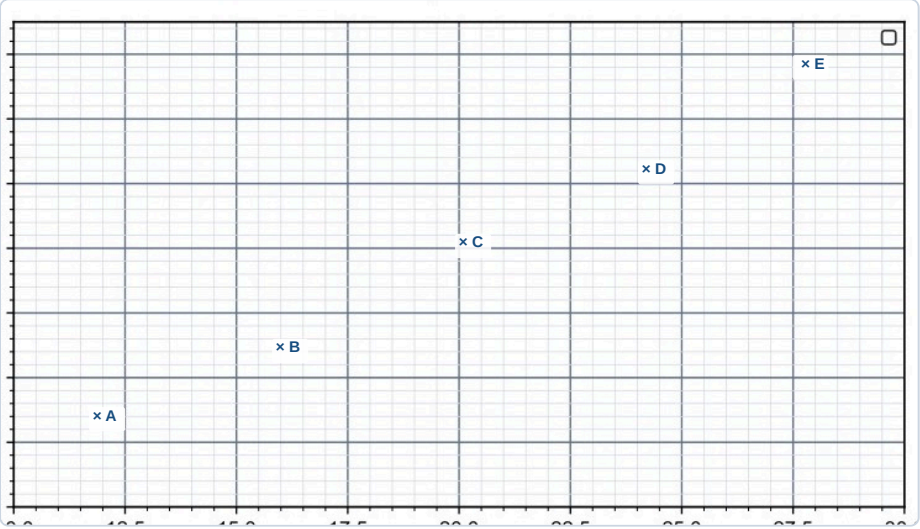
Lors de journées sans pluie, l’équipe relève la température extérieure et la consommation quotidienne d’eau d’un groupe de chevaux. Cinq mesures servent à construire un ajustement affine, à estimer une consommation et à examiner la limite d’utilisation du modèle.

Question 3.1. Placer dans le repère du DR 1 les points correspondant aux cinq mesures fournies et décrire l’allure du nuage de points.

Point	Température x (°C)	Consommation y (L/jour)
A	12	210
B	16	230
C	20	260
D	24	280
E	28	310

Placer chaque point à l’intersection de sa température et de sa consommation. Le nuage monte de gauche à droite : lorsque la température augmente, la consommation augmente également. Les points sont assez proches d’une droite, ce qui rend pertinent un ajustement affine.

Mesures placées sur le repère



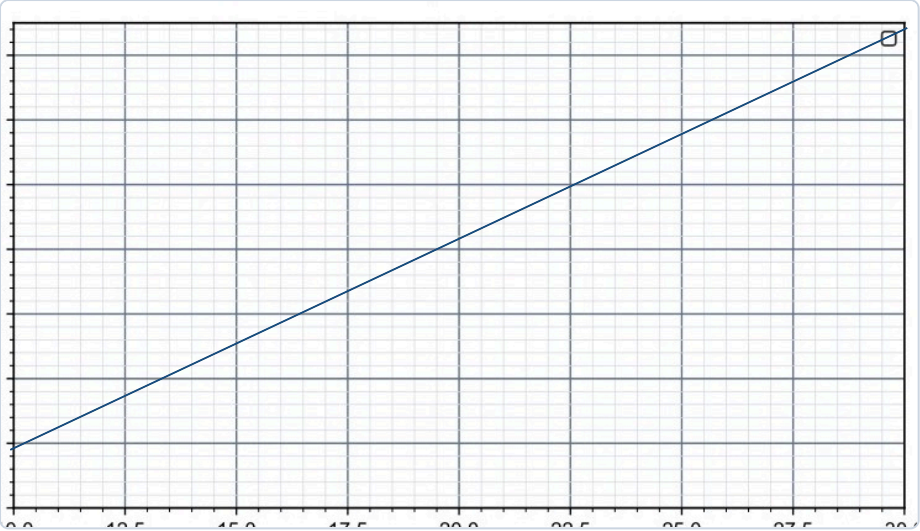
✓ RÉPONSE À RETENIR

A(12 ; 210), B(16 ; 230), C(20 ; 260), D(24 ; 280), E(28 ; 310). Nuage croissant et approximativement aligné.

Question 3.2. **Tracer une droite d’ajustement passant au plus près du nuage. À l’aide de deux points lisibles de cette droite, déterminer une équation de la forme y = ax + b, avec les coefficients arrondis au dixième.**

Une droite proche du nuage peut passer par les points lisibles $10 ; 196$ et $30 ; 322$. Pour $y = ax + b$, son coefficient directeur vaut $a = (322 - 196)/(30 - 10) = 6,3$ au dixième. Puis $b = 196 - 6,3$ $times 10 = 133$. Une équation de la droite d’ajustement est donc $y = 6,3x + 133,0$, avec x en °C et y en L/jour.

Droite d’ajustement tracée

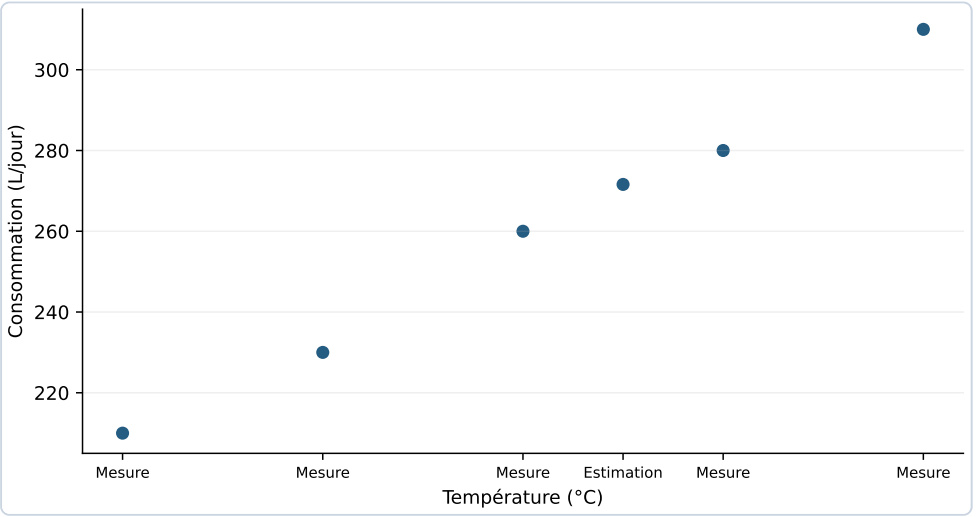


✓ RÉPONSE À RETENIR

Une équation possible est $y = 6,3x + 133,0$, avec y en L/jour.

Question 3.3. **À l’aide du modèle affine obtenu, estimer la consommation d’eau pour une température de 22 °C.**

Avec le modèle $y = 6,3x + 133,0$, on remplace x par 22 °C : $y = 6,3$ $times 22 + 133,0 = 271,6$. Cette estimation est une interpolation, car 22 °C se situe dans la plage mesurée, de 12 °C à 28 °C. La consommation estimée s’exprime en litres par jour.



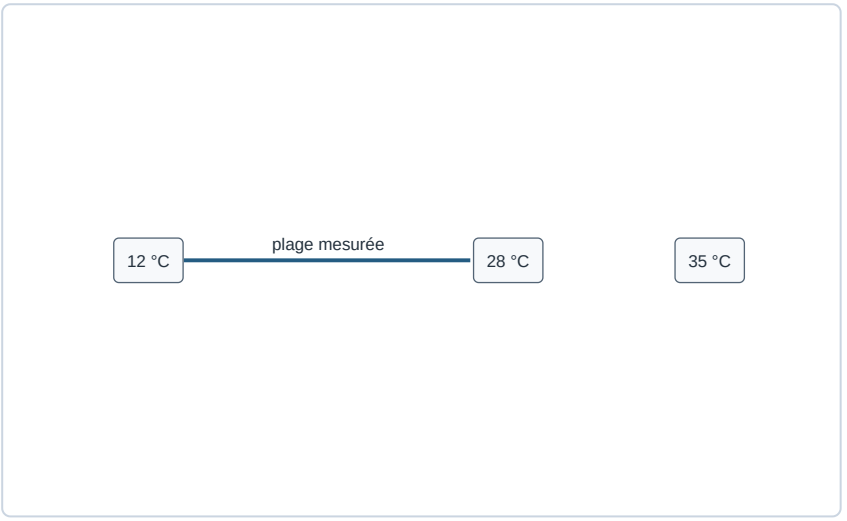
✓ RÉPONSE À RETENIR

À 22 °C, la consommation estimée est de 271,6 L/jour.

Question 3.4. Indiquer si le modèle affine peut être utilisé pour estimer la consommation à 35 °C et justifier la réponse à partir de la plage des températures mesurées.

Les températures mesurées vont de 12 °C à 28 °C. Comme 35 °C dépasse cette plage, l'estimation nécessiterait une extrapolation. La fiabilité du modèle n'est donc pas établie à cette température.

Température demandée hors de la plage mesurée



35 °C dépasse la température maximale observée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Non : 35 °C est hors de la plage mesurée, de 12 °C à 28 °C.

4. Contrôle d’un lot de ballots : probabilités conditionnelles et arbre pondéré

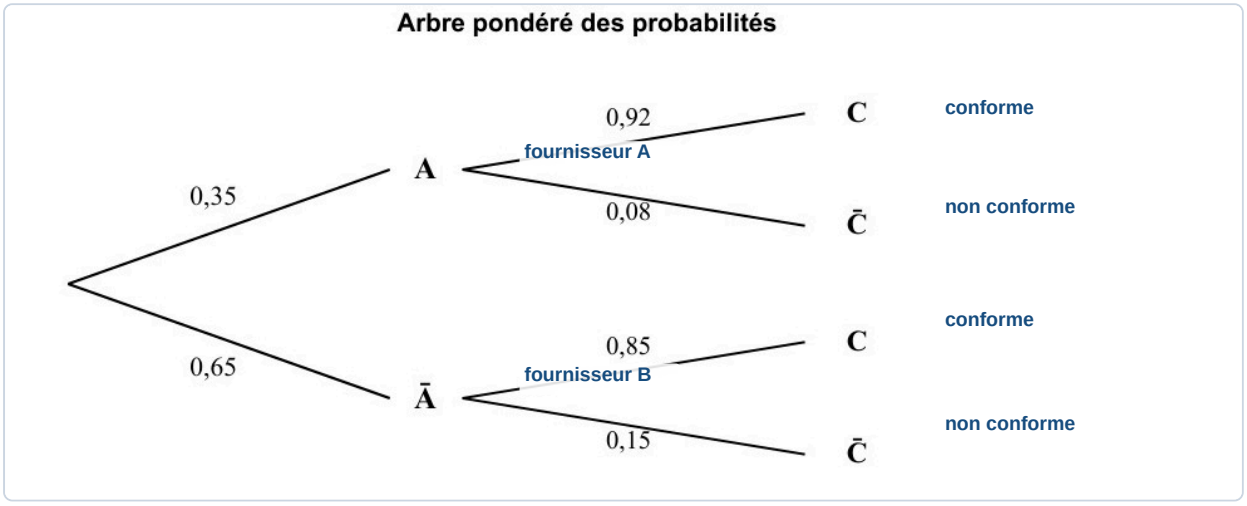
Un lot de ballots de fourrage provient de deux fournisseurs, avec des taux de conformité différents. L’arbre pondéré sert à calculer la probabilité d’événements conjoints, la probabilité qu’un ballot soit conforme et une probabilité conditionnelle.

Question 4.1. Compléter l’arbre en indiquant les événements correspondant aux deux fournisseurs et aux deux états possibles du ballot.

Les événements se lisent ainsi dans l’arbre :

- **A** : le ballot provient du fournisseur A ; **$\bar{A}$** : il provient du fournisseur B.
- **C** : le ballot est conforme ; **$\bar{C}$** : il est non conforme.

Arbre complété : événements



✓ RÉPONSE À RETENIR

A : fournisseur A ; $\bar{A}$: fournisseur B ; C : conforme ; $\bar{C}$: non conforme.

Question 4.2. Calculer la probabilité qu’un ballot choisi au hasard provienne du fournisseur A et soit conforme.

Le chemin « A puis C » correspond à un ballot provenant de A et conforme. On multiplie les probabilités des branches de ce chemin : $P(A \cap C) = P(A) \times P(C \mid A) = 0{,}35 \times 0{,}92 = 0{,}322$. La probabilité est sans unité ; en pourcentage, cela représente $32{,}2\,\%$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$P(A \cap C) = 0{,}322$, soit 32,2 %.

Question 4.3. **Calculer la probabilité qu'un ballot choisi au hasard soit conforme, en détaillant le calcul à l'aide de l'arbre.**

1. Le chemin passant par A donne $0{,}35 \times 0{,}92 = 0{,}322$.
2. Le chemin passant par B donne $0{,}65 \times 0{,}85 = 0{,}5525$.
3. Ces deux chemins sont incompatibles et aboutissent à C : $P(C) = 0{,}322 + 0{,}5525 = 0{,}8745$, soit $87{,}45\,\%$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(C) = 0{,}8745$, soit 87,45 %.

Question 4.4. **On choisit un ballot conforme. Calculer la probabilité qu'il provienne du fournisseur A et arrondir au centième.**

Parmi les ballots conformes, la proportion provenant de A est la probabilité du chemin « A puis C » divisée par la probabilité d'être conforme : $P(A \mid C) = \dfrac{P(A \cap C)}{P(C)} = \dfrac{0{,}35 \times 0{,}92}{0{,}35 \times 0{,}92 + 0{,}65 \times 0{,}85} \approx 0{,}37$. Arrondi au centième, cela correspond à environ 37 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \mid C) \approx 0{,}37$.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette proposition de sujet de mathématiques du bac professionnel Conduite et gestion de l'entreprise hippique est associée à la session 2026, au code imprimé 26-BCP-CGEH-EP1, à une durée de 2 heures et à un coefficient indicatif de 2. Dans le contexte fictif d'un centre équestre, les quatre exercices évaluent fonctions, suites géométriques, ajustement affine et probabilités. Le document précise qu'il s'agit d'un sujet de travail à valider, dont les modalités ne sont pas attestées comme officielles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour $f(t) = 12 + 8t\,\exp(-0{,}25t)$, le signe de la dérivée permet d'étudier les variations sur l'intervalle donné.
- Une baisse hebdomadaire de 8 % se modélise par une suite géométrique de raison 0,92 : $u_n = 1\,200 \times 0{,}92^n$.
- Une droite d'ajustement affine permet une interpolation dans la plage mesurée, mais une estimation extérieure est une extrapolation.
- Dans un arbre, la probabilité d'un chemin est le produit des probabilités de ses branches ; la probabilité totale additionne les chemins pertinents.

Points de vigilance & attentes du jury

- Interpréter les résultats dans le contexte et respecter les unités indiquées.
- Pour la suite, utiliser le coefficient multiplicateur 0,92 et arrondir les stocks au kilogramme.
- Placer précisément les points, tracer une droite pertinente et utiliser deux points lisibles pour calculer son équation.
- Pour une probabilité conditionnelle, identifier l'événement conditionnant et utiliser sa probabilité au dénominateur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer le premier numéro de semaine où le stock passe sous un seuil ?

Écrivez le stock à la semaine n sous la forme $1\,200 \times 0{,}92^n$, puis résolvez l'inéquation correspondant au seuil. Vérifiez les semaines entières autour de la valeur obtenue pour repérer le premier rang qui convient.

Q : Comment savoir si l'estimation à 35 °C est justifiée par le modèle affine ?

Comparez la température demandée à l'intervalle des mesures, de 12 °C à 28 °C. À 35 °C, il s'agit d'une extrapolation, et les seules données de l'exercice ne permettent pas de justifier cette estimation.

Q : Comment répartir son temps entre les exercices ?

Le sujet prévoit 2 heures et quatre exercices indépendants de 5 points chacun. Répartissez le temps entre les exercices, rédigez les calculs utiles et gardez quelques minutes pour vérifier les arrondis, les unités et le document réponse.

Q : Quels éléments de présentation et de matériel faut-il respecter ?

La rédaction et la présentation des calculs sont prises en compte. Le document DR 1 doit être complété et rendu avec la copie ; une règle et un crayon sont nécessaires pour le graphique, et les calculatrices autorisées sont précisées en première page.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprocgeh.fr/assets/annales/bac-pro-cgeh/Mathématiques/2026/Bac Pro CGEH - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro CGEH : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.