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 AEPA, veuillez visiter :
bacproaepa.fr/annales-sujets-et-corriges

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-AEPA-E12** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Préparation d’une animation pour enfants** (3 questions) — **Page 3**

2. **Choix du nombre de séances d’animation** (3 questions) — **Page 5**

3. **Suivi des inscriptions à une activité** (3 questions) — **Page 6**

4. **Prévision de présence à une animation** (3 questions) — **Page 8**

5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproaepa.fr/assets/annales/bac-pro-aepa/Mathématiques/2026/Bac Pro AEPA - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation d’une animation pour enfants

Une équipe prépare une animation et relève, pour cinq séances, la durée de préparation et le nombre d’enfants participants. Ces données servent à calculer une moyenne, à établir une droite d’ajustement avec un outil numérique et à estimer une participation future.

Question 1.1. Calculer le nombre moyen d’enfants ayant participé aux cinq séances et donner le résultat.

On additionne les participations des cinq séances, puis on divise par 5 : $12 + 17 + 21 + 24 + 26 = 100$, puis $100 \div 5 = 20$. La moyenne est de 20 enfants par séance.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 20 enfants en moyenne par séance.

Question 1.2. À l’aide d’un outil numérique, déterminer une droite d’ajustement affine du nuage de points sous la forme y = ax + b et présenter la démarche à l’examinateur. Reporter les valeurs de a et b dans le document réponse DR 1, puis tracer la droite sur le graphique du DR 1.

Saisir les couples $(1;12), (2;17), (3;21), (4;24), (5;26)$ dans l’outil et effectuer une régression linéaire. Les sommes utiles sont $\sum x = 15$, $\sum y = 100$, $\sum xy = 335$, $\sum x^2 = 55$.

1. $a = \frac{5 \times 335 - 15 \times 100}{5 \times 55 - 15 \times 15} = 3,5$.
2. Avec $\bar{x} = 3$ et $\bar{y} = 20$, $b = 20 - 3,5 \times 3 = 9,5$.

Reporter les valeurs dans le tableau du DR 1 et tracer la droite sur le repère.

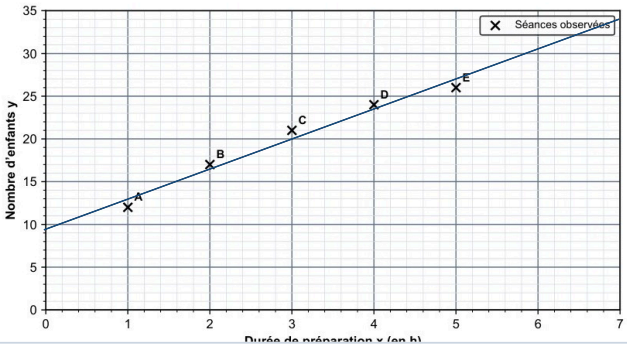
DR 1 complété : paramètres et droite d’ajustement

Paramètres de la droite d’ajustement

Coefficient directeur a	Ordonnée à l’origine b
3,5	9,5

Compléter les cases.

Repère à compléter : nuage de points et droite d’ajustement



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $a = 3,5$, $b = 9,5$; droite d’ajustement : $y = 3,5x + 9,5$.

Question 1.3. **À l'aide de la droite d'ajustement obtenue, estimer le nombre d'enfants susceptibles de participer à une séance dont la préparation a duré 6 heures. Commenter brièvement la pertinence de cette estimation au regard des données observées.**

Pour 6 heures, remplacer x par 6 dans la droite : $y = 3,5 \times 6 + 9,5 = 30,5$. On estime donc environ 31 enfants. Cette estimation prolonge la tendance observée, mais reste moins fiable car 6 heures dépasse les durées relevées, comprises entre 1 et 5 heures.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Environ 31 enfants pour 6 heures de préparation.

2. Choix du nombre de séances d'animation

Pour une semaine d'activités, le nombre prévisionnel de bénéficiaires distincts est modélisé par la fonction $f(x) = -2x^2 + 24x + 10$, où x désigne le nombre de séances organisées. Les questions portent sur la dérivée, les variations de la fonction et les prévisions correspondant à différents nombres de séances.

Question 2.1. Calculer f'(x), puis résoudre l'équation f'(x) = 0 sur l'intervalle [0 ; 12].

On dérive chaque terme de la fonction : la dérivée de $-2x^2$ est $-4x$, celle de $24x$ est 24, et celle de 10 est 0. Ainsi, **$f'(x) = -4x + 24$**. Résoudre $f'(x) = 0$ revient à résoudre $-4x + 24 = 0$, donc $4x = 24$ puis $x = 24 \div 4 = 6$. Comme 6 appartient à [0 ; 12], la solution est bien dans l'intervalle demandé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $f'(x) = -4x + 24$; l'équation $f'(x) = 0$ admet pour solution $x = 6$ sur [0 ; 12].

Question 2.2. À l'aide du tableau de variations, indiquer le nombre de séances qui permet au modèle de prévoir le plus grand nombre de bénéficiaires et préciser ce nombre maximal.

Nombre de séances x	Valeur de f(x)	Évolution
De 0 à 6	De 10 à 82	f augmente
De 6 à 12	De 82 à 10	f diminue

Le tableau indique que la fonction augmente jusqu'à 6 séances, puis diminue. Son maximum est donc atteint pour $x = 6$. La valeur maximale donnée dans le tableau est 82. Dans le contexte, le modèle prévoit au plus 82 bénéficiaires distincts lorsque 6 séances sont organisées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le maximum prévisionnel est de 82 bénéficiaires distincts, atteint pour 6 séances.

Question 2.3. La responsable ne peut organiser que 5 séances cette semaine. Calculer le nombre prévisionnel de bénéficiaires correspondant et donner le résultat dans le contexte.

1. On remplace x par 5 dans la fonction : $f(5) = -2 \times 5^2 + 24 \times 5 + 10$.
2. On calcule : $f(5) = -50 + 120 + 10 = 80$.

La valeur obtenue correspond au nombre prévisionnel de bénéficiaires distincts pour la semaine où la responsable organise 5 séances. Le modèle prévoit donc 80 bénéficiaires.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour 5 séances organisées, le modèle prévoit 80 bénéficiaires distincts.

3. Suivi des inscriptions à une activité

Une activité intergénérationnelle compte 120 inscriptions au départ et le nombre d'inscriptions augmente de 6 % chaque semaine, selon le modèle $u_n = 120 \times 1{,}06^n$. Il faut exploiter cette suite géométrique pour compléter une prévision et déterminer le premier nombre entier de semaines où les inscriptions dépassent un seuil.

Question 3.1. Donner la raison de la suite géométrique (u_n) et expliquer pourquoi elle est supérieure à 1.

Dans une suite géométrique, la raison est le facteur multiplicatif appliqué d'une semaine à la suivante. Une hausse de 6 % revient à multiplier les inscriptions par 1 + 6/100 = 1,06. La raison est donc 1,06. Elle est supérieure à 1, car le facteur hebdomadaire augmente la valeur de la suite : le modèle prévoit davantage d'inscriptions chaque semaine.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> La raison est 1,06, supérieure à 1, car elle traduit une hausse hebdomadaire de 6 %.

Question 3.2. Calculer le nombre prévisionnel d'inscriptions après 4 semaines d'évolution, arrondir à l'unité et compléter la case correspondante du tableau.

On remplace n par 4 dans la formule donnée : $u_4 = 120 \times 1{,}06^4$. Le calcul donne 151,4972352 inscriptions. Comme le tableau demande un arrondi à l'unité, on arrondit à 151. On reporte cette valeur dans la case correspondant à la semaine n = 4.

Tableau complété pour n = 4

Évolution prévisionnelle des inscriptions

Nombre de semaines n	0	1	2	3	4
Nombre d'inscriptions u_n	120	.....			151

Les valeurs sont arrondies à l'unité.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 4 semaines, le modèle prévoit 151 inscriptions, arrondies à l'unité.

Question 3.3. Déterminer le plus petit nombre entier de semaines n pour lequel le nombre d'inscriptions dépasse 160. On peut résoudre l'inéquation $120 \times 1{,}06^n > 160$ à l'aide du logarithme. Présenter les étapes du raisonnement et conclure dans le contexte.

1. On part de $120 \times 1{,}06^n > 160$, donc $1{,}06^n > 160/120$.
2. Comme 1,06 > 1, on prend les logarithmes sans inverser le sens de l'inégalité : $n > \ln(160/120) / \ln(1{,}06) \approx 4{,}94$.
3. Le plus petit entier qui convient est 5. Vérification : après 4 semaines, le modèle donne environ 151 inscriptions, tandis qu'après 5 semaines, il en donne environ 161.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les inscriptions dépassent 160 après 5 semaines d’évolution : le plus petit entier recherché est n = 5.

4. Prévision de présence à une animation

Les participants s'inscrivent par l'intermédiaire d'un centre familial ou par un autre moyen, et leur présence le jour de l'animation est modélisée par un arbre pondéré. Les données permettent de calculer une probabilité totale, une probabilité conditionnelle et une estimation du nombre de personnes présentes.

Question 4.1. Calculer la probabilité qu'un participant choisi au hasard soit présent le jour de l'animation, c'est-à-dire P(B). Présenter le calcul à l'aide de l'arbre pondéré.

Selon l'arbre, une personne présente a suivi l'un des deux chemins : inscription par un centre familial puis présence, ou autre inscription puis présence. La probabilité d'un chemin est le produit des probabilités de ses branches. La probabilité totale s'obtient en additionnant ces deux produits :

$P(B) = 0,35 \times 0,92 + 0,65 \times 0,15 = 0,322 + 0,0975 = 0,4195.$

La probabilité qu'un participant soit présent est donc de $0,4195$, soit $41,95\,\%$.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La probabilité qu'un participant choisi au hasard soit présent est $P(B) = 0,4195$, soit $41,95\,\%$.

Question 4.2. Calculer la probabilité qu'un participant présent se soit inscrit par l'intermédiaire d'un centre familial, c'est-à-dire P_B(A). Arrondir le résultat au centième.

On cherche la probabilité qu'un participant soit inscrit par un centre familial sachant qu'il est présent. La probabilité de suivre le chemin A puis B est $P(A \cap B) = 0,35 \times 0,92 = 0,322$. On divise cette probabilité par la probabilité totale d'être présent :

$$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,322}{0,4195} \approx 0,7676.$$

Arrondie au centième, la probabilité vaut $0,77$. Environ 77 % des participants présents se sont donc inscrits par l'intermédiaire d'un centre familial.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Parmi les participants présents, la probabilité d'une inscription par un centre familial est $P_B(A) \approx 0,77$, soit 77 %.

Question 4.3. Pour 200 participants inscrits, estimer le nombre de personnes présentes le jour de l'animation. Arrondir à l'unité et interpréter le résultat.

Pour estimer l'effectif présent parmi 200 participants inscrits, on multiplie cet effectif par la probabilité totale de présence calculée avec les données de l'arbre :

$200 \times (0,35 \times 0,92 + 0,65 \times 0,15) = 200 \times 0,4195 = 83,9.$

On arrondit à l'unité : environ 84 personnes devraient être présentes le jour de l'animation parmi les 200 participants inscrits.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ 84 des 200 participants inscrits devraient être présents le jour de l’animation.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du baccalauréat professionnel Animation - Enfance et Personnes Âgées, session 2026, porte le code 26-BCP-AEPA-E12. D'une durée d'une heure et de coefficient 1, elle est notée sur 20 points. Dans le contexte de la Maison des activités Les Tilleuls, elle évalue statistiques, fonctions, suites géométriques et probabilités appliquées aux animations et à leur fréquentation.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La moyenne d'une série de valeurs est la somme de ces valeurs divisée par leur nombre.
- Une droite d'ajustement affine s'écrit $y = ax + b$ et permet d'estimer une valeur à partir d'une tendance observée.
- Pour $f(x) = -2x^2 + 24x + 10$, $f'(x) = -4x + 24$; le signe de la dérivée détermine les variations de f.
- Une hausse de 6 % correspond à une multiplication par 1,06 ; $P(B) = P(A)P_A(B) + P(\bar{A})P_{\bar{A}}(B)$.

Points de vigilance & attentes du jury

- Reporter correctement les coefficients a et b dans le DR 1 et tracer la droite d'ajustement sur le repère fourni.
- Pour une estimation issue d'un modèle, donner le résultat dans son contexte et discuter sa pertinence au regard des données.
- Dans une inéquation avec $1{,}06^n$, le logarithme conserve le sens de l'inégalité car la base 1,06 est supérieure à 1.
- Dans l'arbre pondéré, distinguer les probabilités des branches de celles des chemins et arrondir au moment demandé.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la droite d'ajustement avec l'outil numérique ?

Saisissez les durées x et les effectifs y dans l'outil, puis choisissez une régression linéaire. Relevez les coefficients a et b de l'équation $y = ax + b$, reportez-les dans le DR 1 et tracez la droite sur le repère.

Q : Comment savoir si l'estimation à 6 heures est fiable ?

Les données observées couvrent des durées de 1 à 5 heures. Une estimation à 6 heures prolonge la tendance au-delà de cette plage : elle est possible, mais sa fiabilité est plus limitée qu'une estimation entre des valeurs observées.

Q : Comment organiser les quatre exercices en une heure ?

Les quatre exercices indépendants valent chacun 5 points. Répartissez le temps selon les questions et leur difficulté, puis gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les arrondis, les interprétations et le DR 1 à rendre avec la copie.

Q : Que faut-il montrer pour obtenir les points dans les questions de calcul ?

Le sujet demande une démarche et une phrase d'interprétation lorsque cela est indiqué. Présentez les étapes utiles, utilisez le modèle approprié, respectez l'arrondi demandé et reliez le résultat au contexte de l'animation.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproaepa.fr/assets/annales/bac-pro-aepa/Mathématiques/2026/Bac Pro AEPA - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro AEPA : 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.