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 S2TMD, veuillez visiter :
bacs2tmd.fr/annales-sujets-et-corriges

Mathématiques - tronc commun technologique

Session 2026 • Code sujet : **26-S2TMD-MATH** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Automatismes mathématiques** (6 questions) — **Page 3**
2. **Réglage d’un éclairage de scène** (5 questions) — **Page 5**
3. **Contrôle d’un dispositif de régie** (5 questions) — **Page 7**
4. **Préparation d’une séquence de répétition** (4 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacs2tmd.fr/assets/annales/bac-s2tmd/Mathématiques/2026/Bac S2TMD - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Automatismes mathématiques

Cette partie comporte six questions courtes, chacune notée sur un point, portant sur des automatismes mathématiques. Les candidats doivent donner un résultat exact, sans détail de calcul.

Question 1.1. Le nombre de spectateurs d'une représentation passe de 50 à 60. Calculer le taux d'évolution, en pourcentage.

Le taux d'évolution est la variation rapportée à la valeur initiale : $\frac{60-50}{50} \times 100 = 20$ %. C'est une hausse.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hausse de 20 %.

Question 1.2. Résoudre l'équation 3x - 7 = 11.

1. On ajoute 7 aux deux membres : $3x = 11 + 7 = 18$.
2. On divise par 3 : $x = 6$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $x = 6$.

Question 1.3. Factoriser l'expression x² - 16.

On reconnaît une différence de deux carrés : $x^2 - 16 = x^2 - 4^2$. En appliquant $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$, on obtient la factorisation demandée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $(x-4)(x+4)$.

Question 1.4. La suite (uₙ) est arithmétique, de premier terme u₀ = 5 et de raison 3. Calculer u₄.

> Pour une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 5$ et de raison 3, $u_n = u_0 + 3n$. Donc $u_4 = 5 + 4 \times 3 = 17$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $u_4 = 17$.

Question 1.5. **On sait que P(A) = 0,3 et P(B | A) = 0,8. Calculer P(A ∩ B).**

La probabilité de l'intersection est $P(A \cap B) = P(A)P(B \mid A)$. Ainsi, $P(A \cap B) = 0,3 \times 0,8 = 0,24$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \cap B) = 0,24$.

Question 1.6. **Calculer la moyenne des trois valeurs 4, 6 et 8.**

Calcul	Résultat
$(4 + 6 + 8) \div 3$	6

La moyenne est la somme des valeurs divisée par leur nombre.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 6.

2. Réglage d’un éclairage de scène

Lors d’une répétition, la régie modélise l’éclairement d’un projecteur pendant une séquence de huit minutes par la fonction f(t) = -t² + 8t + 9. Un tableau de mesures, un graphique et des repères pour le tableau de variations accompagnent les questions sur la dérivée, les variations et les seuils d’éclairement.

Question 2.1. Calculer f’(t), la fonction dérivée de f.

La fonction est un polynôme, donc on dérive chaque terme séparément. La dérivée de $-t^2$ est $-2t$, celle de $8t$ est 8, et celle de la constante 9 est nulle. On obtient ainsi, pour tout t de l’intervalle étudié, $f'(t) = -2t + 8$. Cette dérivée donne le sens de variation de l’éclairement selon le temps.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sur l’intervalle étudié, la fonction dérivée de l’éclairement est $f'(t) = -2t + 8$, en unités par minute.

Question 2.2. Résoudre l’équation f’(t) = 0 sur l’intervalle [0 ; 8].

1. On remplace la dérivée par son expression : $-2t + 8 = 0$.
2. On soustrait 8, puis on divise par -2 : $-2t = -8$, donc $t = 4$.

Cette valeur appartient à l’intervalle $[0; 8]$. L’équation admet donc une unique solution dans la durée de la séquence. On peut vérifier que $f'(4) = 0$, ce qui confirme le résultat.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L’unique solution de l’équation sur l’intervalle de temps $[0; 8]$ est exactement $t = 4$ minutes.

Question 2.3. Compléter le tableau de variations de f sur [0 ; 8] dans le document réponse DR 1.

La dérivée est positive avant 4, nulle en 4, puis négative jusqu’à 8. La fonction est donc croissante sur $[0; 4]$, puis décroissante sur $[4; 8]$. Les valeurs aux bornes sont données dans le document ; au point critique, $f(4) = 25$. Le tableau complété reprend ces signes, les deux variations et les valeurs correspondantes.

t	0	4	8
Signe de $f'(t)$	$+$	0	$-$
Variations de f	$f(0) = 9$	Maximum	$f(8) = 9$
Valeur de f	9	25	9

Tableau de variations complété

t	0	4	8
Signe de f'(t)	+	0	−
Variations de f	f(0) = 9	25	f(8) = 9
Valeur de f	9	25	9

✓ RÉPONSE À RETENIR

Signe : positif avant 4, nul en 4, négatif après 4. La fonction croît de 9 à 25, puis décroît de 25 à 9.

Question 2.4. À quel instant l'éclairement modélisé est-il maximal ? Donner cette valeur maximale.

La dérivée s'annule en $t = 4$ et passe du signe positif au signe négatif. L'éclairement augmente donc jusqu'à cet instant, puis diminue : il y atteint son maximum sur $[0; 8]$. En remplaçant t par 4 dans l'expression, on obtient $f(4) = -(4)^2 + 8 \times 4 + 9 = -16 + 32 + 9 = 25$. Le temps étant exprimé en minutes, le maximum survient après quatre minutes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'éclairement maximal vaut 25 unités et est atteint au bout de 4 minutes.

Question 2.5. Déterminer les instants t pour lesquels l'éclairement modélisé est supérieur ou égal à 21 unités.

1. On résout $-t^2 + 8t + 9 \geq 21$, soit $t^2 - 8t + 12 \leq 0$ après multiplication par -1.
2. On factorise : $(t - 2)(t - 6) \leq 0$. Les racines sont 2 et 6, et le produit est négatif ou nul entre elles.

Ces deux instants appartiennent à $[0; 8]$, et l'égalité est incluse dans la question.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'éclairement atteint au moins 21 unités entre 2 et 6 minutes, bornes incluses : $t \in [2; 6]$.

3. Contrôle d’un dispositif de régie

Un dispositif de régie est contrôlé avant une représentation, en mode automatique dans 40 % des cas et en mode manuel dans les autres cas. Les probabilités de détection d’une anomalie dans chaque mode et un arbre pondéré servent à étudier les probabilités associées.

Question 3.1. Donner la probabilité P(Ā), où Ā désigne le mode manuel.

Les modes automatique et manuel sont complémentaires : chaque contrôle relève de l’un ou de l’autre. La probabilité du mode manuel est donc le complément de celle du mode automatique. D’après l’énoncé, le mode automatique concerne 40 % des contrôles, soit une probabilité de 0,40. On retranche cette probabilité à 1 : $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0{,}40 = 0{,}60$. La probabilité du mode manuel est ainsi 0,60, soit 60 % des contrôles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(\bar{A}) = 0{,}60$

Question 3.2. Calculer la probabilité qu’un contrôle concerne le mode automatique et détecte une anomalie, c’est-à-dire P(A ∩ D).

1. La probabilité d’un contrôle en mode automatique est $P(A) = 0{,}40$.
2. Parmi les contrôles en mode automatique, la probabilité de détecter une anomalie est $P(D \mid A) = 0{,}10$.
3. Pour obtenir la probabilité du chemin A puis D dans l’arbre, on multiplie les probabilités : $P(A \cap D) = P(A) \times P(D \mid A) = 0{,}40 \times 0{,}10 = 0{,}04$.

Cette probabilité conjointe correspond à 4 % de tous les contrôles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \cap D) = 0{,}04$

Question 3.3. En utilisant la formule des probabilités totales, calculer P(D).

Les modes automatique A et manuel Ā forment une partition. La formule des probabilités totales donne $P(D) = P(A) \times P(D \mid A) + P(\bar{A}) \times P(D \mid \bar{A})$. Les données de l’énoncé sont $P(A) = 0{,}40$, $P(\bar{A}) = 0{,}60$, $P(D \mid A) = 0{,}10$ et $P(D \mid \bar{A}) = 0{,}25$. Ainsi, $P(D) = 0{,}40 \times 0{,}10 + 0{,}60 \times 0{,}25 = 0{,}04 + 0{,}15 = 0{,}19$. La probabilité qu’une anomalie soit détectée est donc 19 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(D) = 0{,}19$

Question 3.4. **Calculer la probabilité qu'un contrôle ait été effectué en mode automatique sachant qu'une anomalie a été détectée, soit P(A | D). Donner le résultat sous forme exacte ou arrondie au centième.**

- Le chemin automatique puis anomalie a pour probabilité $P(A \cap D) = 0{,}40 \times 0{,}10 = 0{,}04$.
- La probabilité totale d'une anomalie détectée est $P(D) = 0{,}19$.

La probabilité conditionnelle recherchée vaut $P(A \mid D) = P(A \cap D) / P(D) = 0{,}04 / 0{,}19 = 4/19$. Arrondie au centième, elle vaut 0,21, soit environ 21 %. Cela signifie qu'environ 21 % des contrôles avec anomalie détectée étaient en mode automatique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P(A \mid D) = 4/19 \approx 0{,}21$

Question 3.5. **Sur 200 contrôles réalisés dans les mêmes conditions, estimer le nombre de contrôles pour lesquels une anomalie est détectée.**

> La probabilité qu'une anomalie soit détectée est $P(D) = 0{,}19$. Pour 200 contrôles effectués dans les mêmes conditions, l'effectif estimé se calcule en appliquant cette proportion au nombre total de contrôles : $200 \times 0{,}19 = 38$. Il s'agit d'une estimation fondée sur la probabilité de détection, et non d'un décompte certain à l'avance.

On estime donc à 38 le nombre de contrôles avec anomalie détectée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 38 contrôles

4. Préparation d'une séquence de répétition

Une séquence sonore commence à une intensité de 100 unités, multipliée par 0,8 à chaque étape de réglage. La suite (u_n) représente l'intensité après n étapes et un tableau demande de renseigner les premières valeurs.

Question 4.1. Préciser la nature de la suite (u_n) et sa raison.

La relation donnée est $u_{n+1} = 0{,}8u_n$: on obtient chaque terme en multipliant le précédent par le même nombre. La suite est donc géométrique. Son premier terme est $\mathbf{u_0 = 100}$ et sa raison est **0,8**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Suite géométrique de premier terme $u_0 = 100$ et de raison 0,8.

Question 4.2. Exprimer u_n en fonction de n.

Pour une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q, on a $u_n = u_0 \times q^n$. Ici, $u_0 = 100$ et $q = 0{,}8$. En remplaçant ces valeurs dans la formule, on obtient le terme général de la suite.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $u_n = 100 \times 0{,}8^n$

Question 4.3. Calculer u_3.

On utilise la formule obtenue à la question précédente avec $n = 3$: $u_3 = 100 \times 0{,}8^3 = 100 \times 0{,}512 = 51{,}2$. Après trois étapes, l'intensité sonore est de 51,2 unités.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $u_3 = 51{,}2$ unités.

Question 4.4. Compléter la ligne « Intensité u_n » du tableau. Indiquer ensuite si l'intensité augmente ou diminue au fil des étapes, en justifiant la réponse.

Nombre d'étapes n	0	1	2	3
Intensité u_n	100	80	64	51,2

À chaque étape, l'intensité est multipliée par 0,8. Comme ce facteur est inférieur à 1 et que les intensités restent positives, l'intensité diminue au fil des étapes.

Tableau de l’intensité complété

Compléter le tableau de variations de la fonction f définie dans l’exercice 1. Les valeurs de f aux bornes et au point critique sont indiquées.

Tableau de variations de f sur [0 ; 8]			
		80	64 51,2

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour n = 0, 1, 2, 3 : 100 ; 80 ; 64 ; 51,2 unités. L’intensité diminue.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC S2TMD

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve anticipée de mathématiques du baccalauréat technologique S2TMD, session 2026, porte le code 26-S2TMD-MATH. D'une durée de deux heures et de coefficient 2, elle comprend six automatismes et trois exercices liés au spectacle, à l'éclairage, à la régie et aux répétitions. Elle évalue calcul algébrique, dérivation, variations, probabilités conditionnelles et suites.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le taux d'évolution en pourcentage se calcule par (valeur finale - valeur initiale) / valeur initiale × 100.
- Pour étudier les variations d'une fonction, le signe de sa dérivée indique les intervalles de croissance et de décroissance.
- Pour deux événements A et D, $P(A \cap D) = P(A) \times P(D \mid A)$; la formule des probabilités totales permet de calculer P(D).
- Une suite géométrique de premier terme u_0 et de raison q vérifie $u_n = u_0 q^n$; si $0 < q < 1$ et $u_0 > 0$, elle décroît.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour un taux d'évolution, utiliser la valeur initiale au dénominateur et exprimer le résultat en pourcentage.
- Dans le tableau de variations, distinguer le signe de f', les variations de f et les valeurs aux points indiqués.
- Pour une probabilité conditionnelle, respecter l'ordre des événements et les branches de l'arbre pondéré.
- Pour une suite géométrique, appliquer la raison à chaque étape et justifier l'évolution à partir de sa valeur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment compléter le tableau de variations de l'éclairement ?

Calculez f', étudiez son signe de part et d'autre de son zéro, puis reportez les valeurs de f aux bornes et au point critique. Complétez le document réponse DR 1, qui doit être rendu avec la copie.

Q : Comment calculer la probabilité qu'une anomalie soit détectée ?

Additionnez les probabilités des chemins de l'arbre qui aboutissent à une anomalie. La probabilité de chaque chemin est le produit de la probabilité de sa première branche et de la probabilité conditionnelle de la suivante.

Q : Comment organiser les deux heures d'épreuve et répondre à la première partie ?

La première partie comprend six questions valant chacune un point et n'exige aucun détail de calcul. Le reste de l'épreuve demande une démarche compréhensible. Gardez du temps pour vérifier les réponses et compléter le document réponse.

Q : Quels documents et matériels sont autorisés pour cette épreuve ?

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé. Aucun document ou matériel extérieur à ceux fournis avec le sujet n'est permis. Le document réponse DR 1 doit être complété et rendu avec la copie pour la question 2.3.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacs2tmd.fr/assets/annales/bac-s2tmd/Mathématiques/2026/Bac S2TMD - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac S2TMD : 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.