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 TEB, veuillez visiter :
bacproteb.fr/annales-sujets-et-corriges

BAC PRO TEB • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Bac Pro TEB

Épreuve E1 : Épreuve scientifique, sous-épreuve U11 : Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-TEB-U11** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1,5**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Exploitation de relevés de surfaces** (4 questions) — **Page 3**
2. **Optimisation d’une surface rectangulaire** (4 questions) — **Page 6**
3. **Refroidissement d’un matériau** (3 questions) — **Page 8**
4. **Planification d’une production** (3 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bacproteb.fr/assets/annales/bac-pro-teb/Mathématiques/2026/Bac Pro TEB - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Exploitation de relevés de surfaces

Un technicien relève les surfaces de huit pièces d'un logement. Un tableau donne les surfaces en mètres carrés et l'effectif correspondant à chacune.

Question 1.1. Calculer la surface moyenne des huit pièces à partir des surfaces et des effectifs du tableau.

La moyenne pondérée se calcule en divisant la somme des surfaces multipliées par leurs effectifs par le nombre total de pièces. Le total des effectifs est 8. Ainsi, $(12 \times 1 + 14 \times 2 + 16 \times 3 + 18 \times 1 + 20 \times 1) \div 8 = 126 \div 8 = 15,75$ m². Arrondie au dixième, la surface moyenne est de 15,8 m².

Calcul de la surface moyenne

Surface (m²)	12	14	16	18	20	Total
Surface × effectif	12	28	48	18	20	126

Somme pondérée : 126 m² ; 8 pièces.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface moyenne : 15,8 m².

Question 1.2. Déterminer la médiane de cette série statistique. Présenter la série ordonnée ou expliquer la méthode utilisée.

La série ordonnée contient huit valeurs. Puisque l'effectif est pair, les deux valeurs centrales sont celles des rangs 4 et 5 ; leur moyenne donne la médiane.

1. Série : 12 ; 14 ; 14 ; 16 ; 16 ; 16 ; 18 ; 20.
2. Valeurs centrales : 16 et 16, donc $(16 + 16) \div 2 = 16$ m².

Série ordonnée et rangs centraux

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8
Surface (m²)	12	14	14	16	16	16	18	20

Les deux valeurs centrales sont celles des rangs 4 et 5.

✓ RÉPONSE À RETENIR

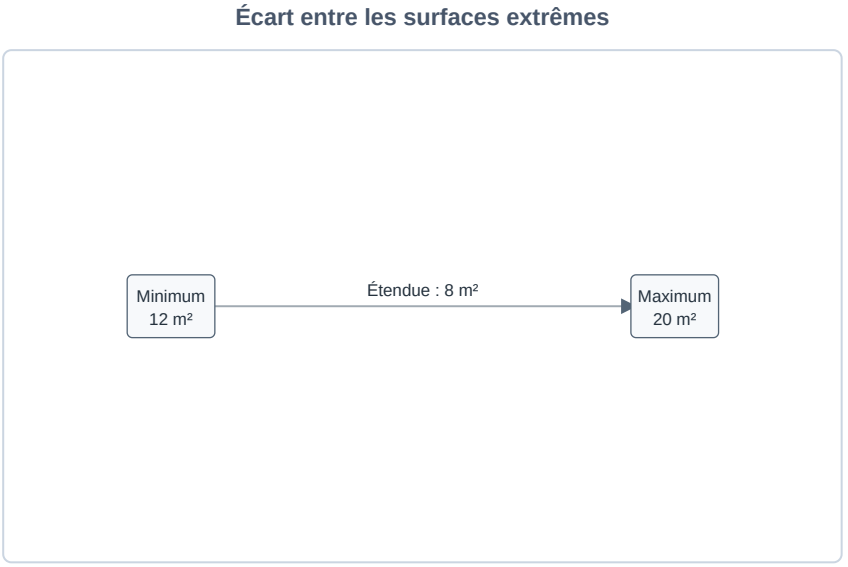
Médiane : 16 m².

Question 1.3. Calculer l'étendue des surfaces relevées.

L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série. D'après les surfaces relevées, le minimum est 12 m² et le maximum est 20 m².

Surface minimale	Surface maximale	Calcul
12 m²	20 m²	20 − 12 = 8 m²

L'étendue des surfaces est donc de 8 m².



Étendue = surface maximale − surface minimale.

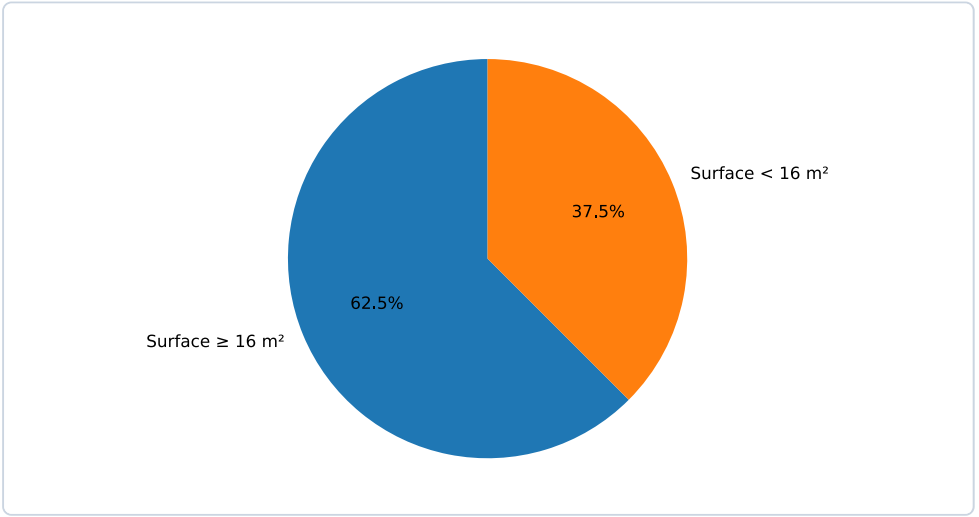
✓ RÉPONSE À RETENIR

Étendue : 8 m².

Question 1.4. Calculer le pourcentage de pièces dont la surface est supérieure ou égale à 16 m².

On additionne les effectifs des surfaces supérieures ou égales à 16 m² : 3 pièces de 16 m², 1 de 18 m² et 1 de 20 m². Cela représente 5 pièces parmi les 8 du logement.

- Proportion : $5 \div 8 \times 100 = 62,5$ %.
- Le pourcentage demandé est donc 62,5 %.



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

62,5 % des pièces ont une surface supérieure ou égale à 16 m².

2. Optimisation d’une surface rectangulaire

Un espace rectangulaire est aménagé avec une longueur totale de bordure de 40 m. Sa largeur x est comprise entre 0 et 20 m, sa longueur vaut 20 − x et son aire est donnée par A(x) = x(20 − x).

Question 2.1. Développer l’expression de la fonction aire A(x).

On développe le produit en distribuant la largeur x à chacun des termes de la parenthèse : $x(20 - x) = x \times 20 - x \times x$. Le produit $x \times 20$ vaut $20x$, et $x \times x$ vaut x^2. On conserve le signe moins devant le second terme. L’expression développée représente toujours l’aire, en mètres carrés, lorsque x est exprimé en mètres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$A(x) = 20x - x^2$.

Question 2.2. Calculer A′(x), la dérivée de la fonction A.

À partir de l’expression développée $A(x) = 20x - x^2$, on dérive chaque terme par rapport à x. La dérivée de $20x$ est 20, car la dérivée de ax est a. La dérivée de x^2 est $2x$, selon la règle de dérivation d’une puissance. Le signe moins devant x^2 est conservé. On obtient ainsi l’expression de la dérivée de la fonction aire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$A'(x) = 20 - 2x$.

Question 2.3. Compléter le tableau de variations sur le document réponse DR 1. En déduire la valeur maximale de l’aire et la largeur qui permet de l’obtenir.

La dérivée s’annule lorsque $20 - 2x = 0$, donc pour $x = 10$. Elle est positive avant 10 et négative après 10 : l’aire croît puis décroît. La valeur centrale du tableau DR 1 se calcule avec la formule donnée : $A(10) = 10(20 - 10) = 100\ \text{m}^2$. Cette valeur est donc le maximum sur l’intervalle $[0; 20]$.

Largeur x (m)	**0**	**10**	**20**
Signe de $A'(x)$	+	0	−
Aire $A(x)$ (m²)	0	100	0
Variation	Croissante jusqu’à 10		Décroissante après 10

DR 1 complété

Largeur x (m)	0	10	20
Aire A(x) (m²)	0	100	0

La fonction est définie par $A(x) = x(20 - x)$, pour $0 < x < 20$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aire maximale : $100\ \mathrm{m}^2$, obtenue pour une largeur de $10\ \mathrm{m}$.

Question 2.4. Donner les dimensions de l'espace rectangulaire lorsque son aire est maximale.

Pour une aire maximale, la largeur vaut $10\ \mathrm{m}$, d'après la question précédente. La longueur est définie par $20 - x$, donc pour cette largeur elle vaut $20 - 10 = 10\ \mathrm{m}$. Les deux dimensions sont ainsi égales. L'espace rectangulaire est un carré de côté $10\ \mathrm{m}$, conformément à la contrainte de bordure totale de $40\ \mathrm{m}$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dimensions : $10\ \mathrm{m} \times 10\ \mathrm{m}$.

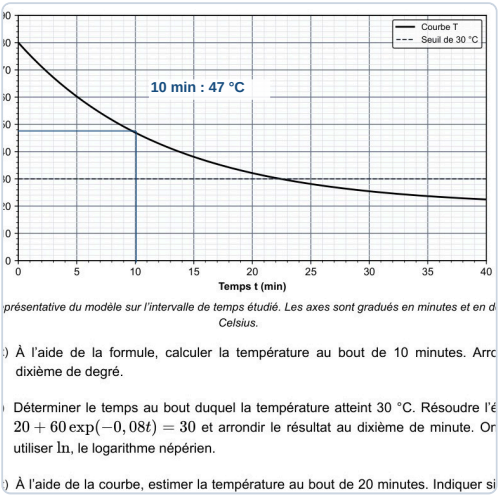
3. Refroidissement d’un matériau

La température d’un matériau est modélisée pendant les 40 premières minutes par T(t) = 20 + 60 exp(−0,08t), avec t en minutes et T(t) en degrés Celsius. Le seuil à atteindre est de 30 °C et une courbe représentant le modèle est fournie.

Question 3.1. À l’aide de la formule, calculer la température au bout de 10 minutes et arrondir au dixième de degré.

Le modèle donne la température en degrés Celsius à l’instant t, en minutes. Pour $t = 10$, on obtient $T(10) = 20 + 60\,\exp(-0{,}08 \times 10) = 20 + 60\,\exp(-0{,}8) \approx 46{,}96$. Arrondie au dixième de degré, la température après 10 minutes vaut $47{,}0\ ^\circ\mathrm{C}$.

Température à 10 min



présentative du modèle sur l'intervalle de temps étudié. Les axes sont gradués en minutes et en d
Celsius.

) À l'aide de la formule, calculer la température au bout de 10 minutes. Arrc
dixième de degré.

Déterminer le temps au bout duquel la température atteint 30 °C. Résoudre l'é
$20 + 60\,\exp(-0,08t) = 30$ et arrondir le résultat au dixième de minute. Or
utiliser $\ln$, le logarithme népérien.

) À l'aide de la courbe, estimer la température au bout de 20 minutes. Indiquer si

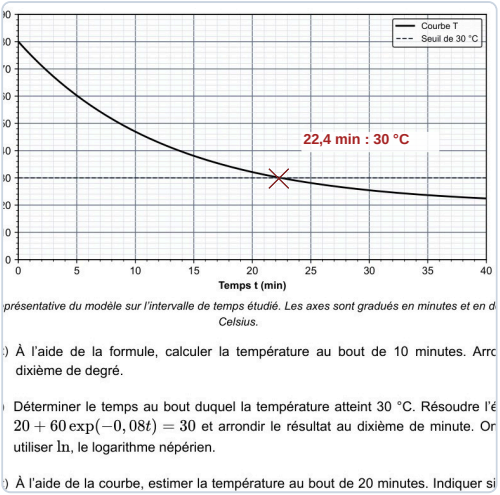
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 10 minutes, la température est d’environ $47{,}0\ ^\circ\mathrm{C}$.

Question 3.2. Déterminer le temps au bout duquel la température atteint 30 °C. Résoudre l’équation 20 + 60 exp(−0,08t) = 30 et arrondir le résultat au dixième de minute. Le logarithme népérien peut être utilisé.

1. On soustrait 20 des deux membres : $60\,\exp(-0{,}08t) = 10$, donc $\exp(-0{,}08t) = \frac{1}{6}$.
2. Le logarithme népérien donne $-0{,}08t = \ln(1/6)$, d’où $t = \frac{\ln(1/6)}{-0{,}08} \approx 22{,}4$ min au dixième.

Ce temps est compris entre 0 et 40 minutes, intervalle de validité du modèle.

Croisement avec le seuil de 30 °C



présentative du modèle sur l'intervalle de temps étudié. Les axes sont gradués en minutes et en d Celsius.

) À l'aide de la formule, calculer la température au bout de 10 minutes. Arrc dixième de degré.

Déterminer le temps au bout duquel la température atteint 30 °C. Résoudre l'é $20 + 60\exp(-0,08t) = 30$ et arrondir le résultat au dixième de minute. Or utiliser $\ln$, le logarithme népérien.

) À l'aide de la courbe, estimer la température au bout de 20 minutes. Indiquer si

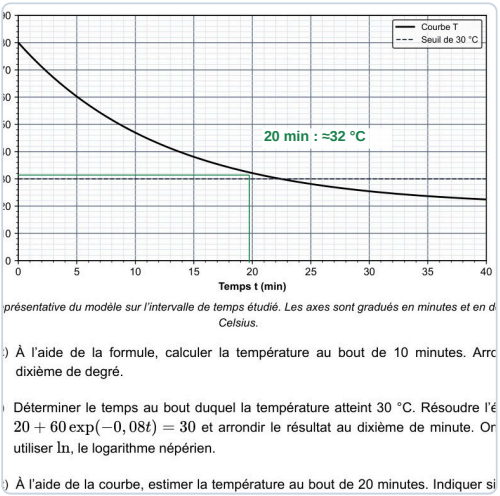
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le seuil de $30\ ^\circ\mathrm{C}$ est atteint après environ $22{,}4$ min, dans l'intervalle étudié.

Question 3.3. À l'aide de la courbe, estimer la température au bout de 20 minutes et indiquer si le seuil de 30 °C est alors atteint.

À 20 minutes, la lecture de la courbe donne une température proche de $32\ ^\circ\mathrm{C}$. Cette valeur est supérieure au seuil de $30\ ^\circ\mathrm{C}$: le matériau n'a donc pas encore atteint le seuil à cet instant.

Lecture à 20 min



présentative du modèle sur l'intervalle de temps étudié. Les axes sont gradués en minutes et en d Celsius.

) À l'aide de la formule, calculer la température au bout de 10 minutes. Arrc dixième de degré.

Déterminer le temps au bout duquel la température atteint 30 °C. Résoudre l'é $20 + 60\exp(-0,08t) = 30$ et arrondir le résultat au dixième de minute. Or utiliser $\ln$, le logarithme népérien.

) À l'aide de la courbe, estimer la température au bout de 20 minutes. Indiquer si

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 20 min, la température est d'environ $32\ ^\circ\mathrm{C}$: le seuil de $30\ ^\circ\mathrm{C}$ n'est pas encore atteint.

4. Planification d'une production

Une équipe prévoit la pose de revêtements sur huit semaines. La quantité prévue la première semaine est de 120 m² et augmente de 15 m² chaque semaine par rapport à la semaine précédente.

Question 4.1. Préciser la nature de la suite (u_n), puis donner sa raison et son premier terme. Écrire une expression de u_n en fonction de n.

La quantité augmente de 15 m² à chaque passage d'une semaine à la suivante. Comme l'écart entre deux termes consécutifs est constant, la suite est arithmétique. Son premier terme est la quantité de la semaine 1. La formule d'une suite arithmétique indexée à partir de 1 est $u_n = u_1 + (n - 1)r$.

- Premier terme : $u_1 = 120$ m².
- Raison : $r = 15$ m².
- Pour $1 \leq n \leq 8$: $u_n = 120 + 15(n - 1)$ m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Suite arithmétique : $u_1 = 120$ m², $r = 15$ m² et $u_n = 120 + 15(n - 1)$ m².

Question 4.2. Calculer la quantité prévue pendant la huitième semaine.

La semaine 1 correspond à $u_1 = 120$ m². Pour passer de la semaine 1 à la semaine 8, il y a $8 - 1 = 7$ augmentations de 15 m². On applique la formule d'une suite arithmétique : $u_n = u_1 + (n - 1)r$. Ainsi, $u_8 = 120 + 15 \times (8 - 1) = 120 + 105 = 225$ m². La quantité prévue pendant la huitième semaine est donc de 225 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Quantité prévue en semaine 8 : 225 m².

Question 4.3. Calculer la quantité totale prévue pendant les huit semaines. Justifier la méthode de calcul.

Les quantités hebdomadaires forment une suite arithmétique de huit termes. Pour additionner ses termes, on multiplie le nombre de termes par la moyenne du premier et du dernier terme. Le premier terme vaut 120 m² et le dernier, calculé à la question précédente, vaut 225 m².

Grandeur	Calcul	Valeur
Nombre de semaines		8
Premier et dernier termes	120 et 225	m²

Donc $S_8 = 8 \times (120 + 225) \div 2 = 1\,380$ m². Cette somme est la quantité totale prévue sur les huit semaines.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Quantité totale prévue sur huit semaines : 1 380 m².

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du baccalauréat professionnel Technicien d'études du bâtiment, session 2026, porte le code 26-BCP-TEB-U11. D'une durée d'une heure et de coefficient 1,5, elle comporte quatre exercices indépendants, chacun noté sur cinq points. Les contextes portent sur des surfaces, une aire rectangulaire, le refroidissement d'un matériau et une production hebdomadaire. Les compétences évaluées concernent statistiques, fonctions, exponentielle et suites.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour une série avec effectifs, la moyenne est la somme des produits valeur × effectif, divisée par l'effectif total.
- L'étendue d'une série est la différence entre sa plus grande et sa plus petite valeur.
- Pour $A(x) = x(20 - x)$, l'étude du signe de $A'(x)$ détermine les variations et le maximum sur l'intervalle considéré.
- Une suite arithmétique vérifie $u_n = u_1 + (n - 1)r$; la somme de n termes vaut $n(u_1 + u_n)/2$.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour la médiane, tenir compte des effectifs et ordonner les huit valeurs avant d'identifier les positions centrales.
- Pour l'aire, respecter le domaine $0 \leq x \leq 20$ et compléter la valeur centrale sur le document réponse DR 1.
- Pour l'équation exponentielle, conserver les unités et utiliser le logarithme népérien pour isoler le temps.
- Distinguer la quantité posée pendant une semaine de la somme des quantités prévues sur les huit semaines.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la médiane quand les surfaces sont données avec leurs effectifs ?

On ordonne les huit surfaces en répétant chaque valeur selon son effectif. Comme l'effectif total est pair, la médiane est la moyenne des valeurs en quatrième et cinquième positions.

Q : Comment résoudre l'équation de température pour trouver le temps où le seuil est atteint ?

Isoler d'abord le terme exponentiel, puis appliquer le logarithme népérien aux deux membres. Diviser ensuite par le coefficient de t et arrondir le temps au dixième de minute, comme demandé.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et quel document faut-il rendre ?

L'épreuve dure une heure et son coefficient est 1,5. Le document réponse DR 1 doit être complété et rendu avec la copie ; il sert notamment à indiquer la valeur de l'aire pour x = 10.

Q : Quelles règles de présentation des résultats sont indiquées dans le sujet ?

Les réponses doivent être justifiées et les résultats numériques accompagnés de leurs unités lorsque cela est nécessaire. Sauf indication contraire, les résultats approchés sont arrondis au dixième.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacproteb.fr/assets/annales/bac-pro-teb/Mathématiques/2026/Bac Pro TEB - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro TEB : 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.