



Lycée Technique
Agricole

Boîte Postale 115 | L-9202 Diekirch
T +352 81 85 25-1 | F +352 81 21 70
www.lta.lu

bts >>
*conseiller technique et
accompagnateur de projets
dans le secteur vert*

**BTS Conseiller technique et accompagnateur de
projets dans le secteur vert**

Test d'accès préliminaire en mathématiques

Gilsdorf, 2024-2025

Les détenteurs d'un diplôme luxembourgeois de technicien n'ayant pas réussi tous les modules préparatoires peuvent accéder aux programmes d'études du brevet de technicien supérieur *Conseiller technique et accompagnateur de projets dans le secteur vert* à condition d'avoir réussi un test d'accès préliminaire.

Nature de l'épreuve

Le test d'accès préliminaire consiste en une épreuve écrite en mathématiques. Cette épreuve, d'une durée de 120 minutes, aura lieu le 16 septembre 2024 à 10 heures au Lycée technique agricole. La salle de classe sera affichée sur place.

L'épreuve est notée sur une échelle de 0 à 20 points. Le candidat ayant obtenu une note supérieure ou égale à 10 points est réputé avoir réussi le test d'accès préliminaire.

Matière à préparer

Les sujets suivants sont à préparer pour l'épreuve :

1) Techniques de calcul

- Fractions et puissances (somme, différence, produit et quotient, simplification), notation scientifique
- Pourcentages et proportionnalités

2) Calcul littéral

- Somme, différence, produit et quotient d'expressions littérales, réduction, factorisation, développement, produits remarquables (trinôme carré parfait, différence de deux carrés)

3) Périmètres, aires et volumes

- Détermination des périmètres (quadrilatères, triangles, cercle), aires (carré, rectangle, parallélogramme, triangle, trapèze, disque, couronne circulaire, secteur circulaire) et volumes (parallélépipède rectangle, cylindre, pyramide, cône)
- Conversion d'unités, échelles

4) Equations et inéquations

- Equations et inéquations du premier degré et du second degré (méthode du discriminant), tableaux des signes, systèmes de deux équations à deux inconnues (résolution par substitution ou par combinaison linéaire), ensembles de solution
- Résolution graphique d'équations et d'inéquations du premier et du second degré moyennant la représentation des fonctions correspondantes

5) Fonctions

- Concept du domaine de définition, de la représentation graphique, de l'image, de l'antécédant et de la parité
- Fonctions affines (représentations, coefficient directeur, ordonnée à l'origine)
- Fonctions du second degré (représentation graphique, sommet, concavité)

6) Trigonométrie dans le triangle rectangle

- Application du cosinus, du sinus et de la tangente pour la détermination de longueurs de côtés et la mesure d'angles dans un triangle rectangle (calculatrice autorisée)

7) Statistiques

- Vocabulaire y relatif (population, individu, effectif, effectif total, caractère, classe, moyenne, effectif partiel, fréquence partielle, effectifs cumulés, fréquences cumulées, mode, classe modale, médiane)
- Calcul de moyennes, d'effectifs partiels, de fréquences partielles, d'effectifs cumulés, de fréquences cumulées.
- Détermination du mode (de la classe modale) et de la médiane

8) Différentiation

- Fonction dérivée des fonctions usuelles (fonction constante, affine, fonction carré, fonction cube, fonction inverse, fonction racine carrée), domaine de définition et de dérivabilité
- Fonction dérivée d'une somme, d'un produit et d'un quotient de fonctions, fonction dérivée d'une fonction multipliée par un réel
- Fonction dérivée de fonctions composées

Le degré de difficulté des exercices relatifs aux sujets 1 à 7 ne dépassera pas celui des exercices traités en 4 TP EN/AG respectivement en 3 TP EN/AG.

Les exercices relatifs au sujet 8 seront analogues aux exemples suivants :

Exemples types :

Déterminez pour chacune des fonctions suivantes la fonction dérivée après avoir précisé le domaine de définition et le domaine de dérivabilité correspondants.

1) $f : x \mapsto 3x^3 - 7\sqrt{x} + \frac{3}{x}$

2) $f : x \mapsto \sqrt{2-x}$

3) $f : x \mapsto (3x^2 + 7x - 12)^3$

4) $f : x \mapsto \frac{2x^2-7}{12+3x}$

5) $f : x \mapsto (3x^2 - 12x^3) \cdot (2x^2 + x)$

Le nombre de points concernant l'exercice relatif au sujet 8 ne dépassera pas 15 % du total des points.