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 BP ATPS, veuillez visiter :
bpatps.fr/annales-sujets-et-corriges

SUJET INTER ACADEMIQUE	Session 2015	
Examen : Brevet Professionnel	**Repère :**	**U 30**
Spécialité : Agent Technique de Prévention et de Sécurité	**Durée :**	**3 heures**
Épreuve : Mathématiques	**Page :**	**1/8**
	COEFFICIENT 2	

BREVET PROFESSIONNEL

AGENT TECHNIQUE DE PREVENTION ET DE SECURITE

MATHEMATIQUES

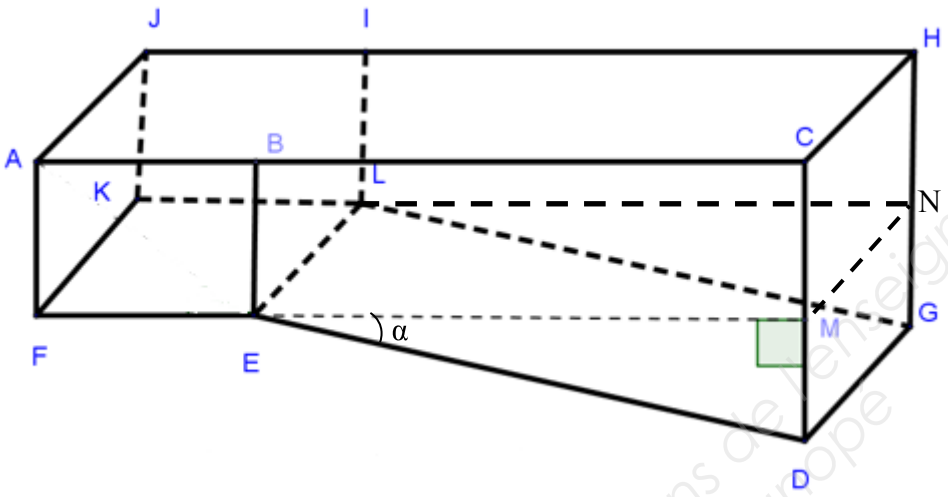
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

CONSIGNES GENERALES :

- L'usage des instruments de calcul est autorisé.
- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- Aucune réponse sur le bouillon ne sera acceptée.
- Il est interdit aux candidats de signer les copies ou d'y porter un signe d'identification.
- **Les annexes 1 et 2 (pages 7/8 et 8/8) sont à agrafer à la copie d'examen.**

EXERCICE 1 3 points

Un agent de sécurité veut installer dans son jardin une piscine de 5 m de large et dont les autres dimensions sont données sur le schéma ci-dessous. Le fond et tous les côtés de la piscine seront carrelés.



Données

- ABEFKJIL est un parallélépipède rectangle.
- AJ = 5 m
- AF = 1,2 m
- DC = 2 m
- AE = 4,1 m
- $\alpha = 6°$

Sur le schéma, les proportions ne sont pas respectées.

1.1. Calculer, en mètre, la longueur DM.

1.2. Calculer, en mètre, la longueur EF. Arrondir le résultat au dixième.

1.3. Calculer, en mètre, la longueur EM. Arrondir le résultat au dixième.

1.4. Calculer, en m² :

1.4.1. L'aire de AJKF.

1.4.2. L'aire de CHGD.

1.4.3. L'aire de ABCDEF.

1.4.4. L'aire totale de la piscine à carreler en sachant que l'aire du fond de la piscine est de 57,5 m². Arrondir le résultat à l'unité.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

EXERCICE 2 3,5 points

Un magasin spécialisé dans le carrelage propose à l'agent de sécurité trois modèles de carrelage (voir tableau ci-contre).

Les carrelages sont vendus par paquets de 1,25 m².

On admet que l'aire totale de la piscine à carreler est de 110 m².

L'agent de sécurité ne veut pas dépasser un budget de 1 800 € pour le carrelage.

Modèles de carrelage	Prix d'un paquet (en euro)
Bleu Azur	12,50
Bleu Lagon	19
Bleu Tropique	25

2.1. Afin de prendre en compte la perte de carrelage due à la coupe et la pose, l'agent de sécurité doit acheter 5 % en plus de la surface à carreler. Calculer, en m², la surface totale de carrelage que l'agent de sécurité doit acheter.

2.2. En déduire le nombre de paquets nécessaires pour carreler la piscine.

2.3. Calculer, en euro, le montant à payer pour l'achat de 93 paquets pour chacun des modèles indiqués dans le tableau ci-dessus.

2.4. En déduire le ou les modèle(s) de carrelage que l'agent de sécurité peut choisir. Justifier la réponse.

EXERCICE 3 3 points

L'agent de sécurité souhaite installer une pompe pour filtrer l'eau de la piscine. Un magasin de bricolage propose trois modèles de pompe dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-contre.

Une pompe doit faire circuler l'eau de la piscine au moins quatre fois par jour.

Modèles de pompe	Débit de la pompe (en m^3/h)
A	8
B	12,5
C	16

3.1. L'aire de FELK est de 19,5 m² et l'aire de EMNL est 38 m² (voir le schéma de l'exercice 1). Calculer, en m^3, le volume total de la piscine. Arrondir le résultat à l'unité. Détailler les calculs.

Indication : le prisme de base EMD est la moitié d'un parallélépipède rectangle.

3.2. Indiquer le ou les modèle(s) de pompe que doit choisir l'agent de sécurité si le volume total de la piscine est de 84 m^3. Justifier la réponse.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

EXERCICE 4 3,5 points

Le volume total d'eau nécessaire pour remplir la piscine à ras bord est de 84 m^3.

4.1. Chaque semaine, du fait de l'évaporation de l'eau, le volume d'eau de la piscine baisse de 2 m^3.

4.1.1. Calculer, en m^3, le volume d'eau restant dans la piscine après une semaine.

4.1.2. Calculer, en m^3, le volume d'eau restant dans la piscine après deux semaines.

4.1.3. En déduire l'expression V du volume d'eau en m^3 restant dans la piscine après x semaines.

4.2. On modélise le volume d'eau, en m^3, restant dans la piscine après x semaines par la fonction f définie dans l'intervalle [0 ; 30] par :

$$f(x) = 84 - 2x$$

où x représente le nombre de semaines

4.2.1. Indiquer la nature de la fonction f.

4.2.2. Compléter le tableau de valeurs donné en **annexe 1 de la page 7/8.**

4.2.3. Représenter la fonction f dans le repère donné en **annexe 1**.

4.2.4. Résoudre graphiquement $f(x) = 56$. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

4.2.5. Retrouver le résultat précédent en résolvant l'équation $84 - 2x = 56$.

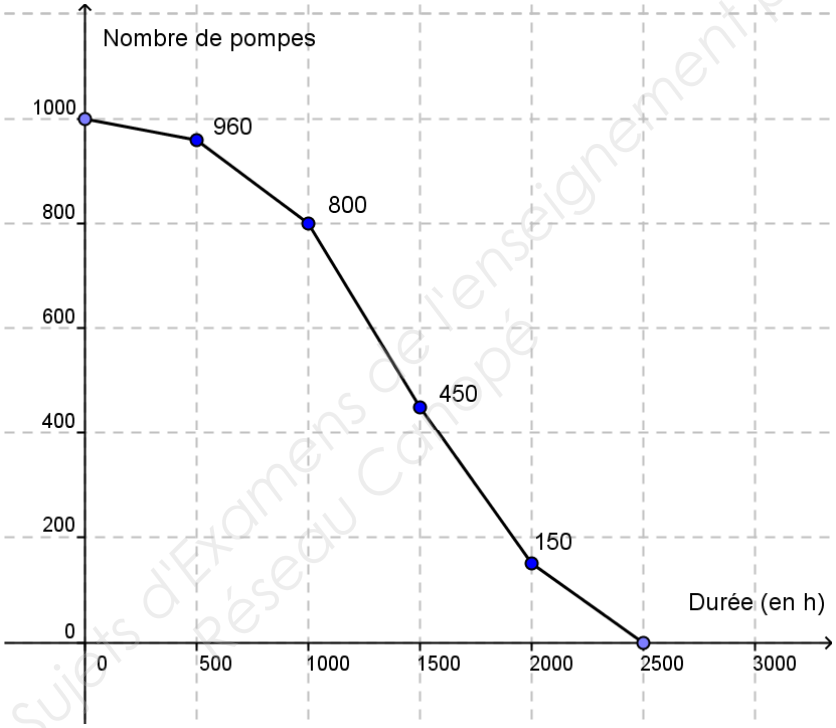
4.3. Pour éviter un désamorçage néfaste à la pompe de filtration, le volume d'eau contenue dans la piscine doit toujours être supérieur au 2/3 du volume total. En déduire à partir de combien de semaines, il y a un risque de désamorçage de la pompe.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

EXERCICE 5 3,5 points

Un fabricant de pompes de piscine a réalisé une enquête statistique sur la durée de vie de son matériel.

Le polygone des effectifs cumulés décroissants ci-dessous représente la durée de vie, en heure, d'un lot de pompes.



5.1. A l'aide du polygone des effectifs cumulés décroissants**,** compléter les colonnes **1, 2, 3, 4** et **5** du tableau donné en **annexe 2 de la page 8/8.**

5.2. Déterminer le nombre puis le pourcentage de pompes ayant une durée de vie inférieure à 1500 heures.

5.3. Construire le diagramme circulaire **en annexe 2**.

5.4. Calculer, en heure, la durée de vie moyenne d'une pompe.

Le candidat peut utiliser uniquement les fonctions statistiques de la calculatrice et écrire directement la valeur de la moyenne.

5.5. Le fabricant a-t-il raison de penser que la durée de vie moyenne de ses pompes est de 1 500 heures ? Justifier la réponse.

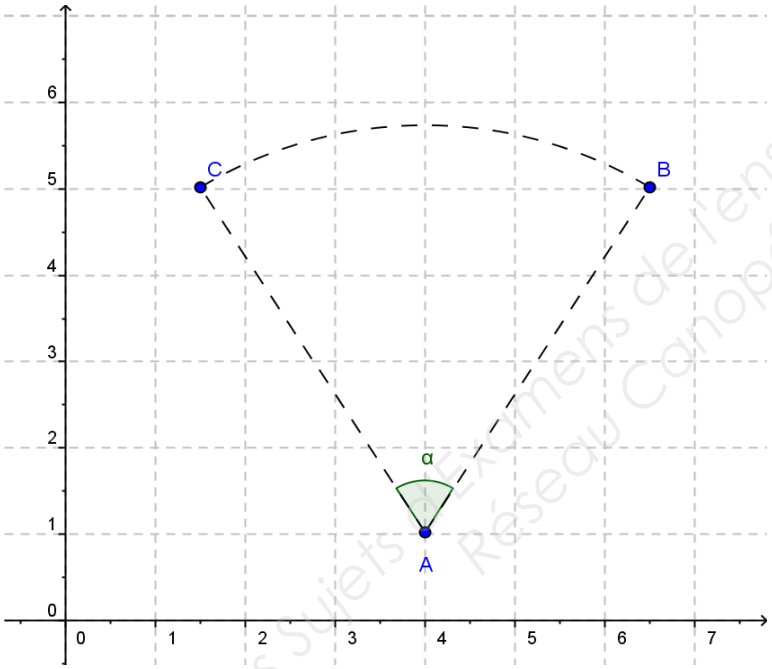
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

EXERCICE 6 3,5 points

Pour arroser le jardin, l'agent de sécurité utilise un arroseur automatique.

Sur le schéma ci-dessous, l'arroseur automatique est repéré par le point A, son angle de balayage est délimité par les points B et C.

Pour que l'arrosage soit efficace, l'angle de balayage de cet arroseur automatique doit être au minimum de 140°.



Les proportions du schéma ci-contre ne sont pas respectées.



6.1. Déterminer les coordonnées des points A, B et C.

6.2. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

6.3. Montrer que le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ est égal à 9,75.

6.4. Calculer les normes des vecteurs $\|\overrightarrow{AB}\|$ et $\|\overrightarrow{AC}\|$. Arrondir les résultats au centième.

6.5. Déterminer, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$. Arrondir le résultat à l'unité.

Formule : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \|\overrightarrow{AB}\| \times \|\overrightarrow{AC}\| \times \cos \widehat{BAC}$

6.6. L'arrosage du jardin est-il efficace ? Justifier la réponse.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

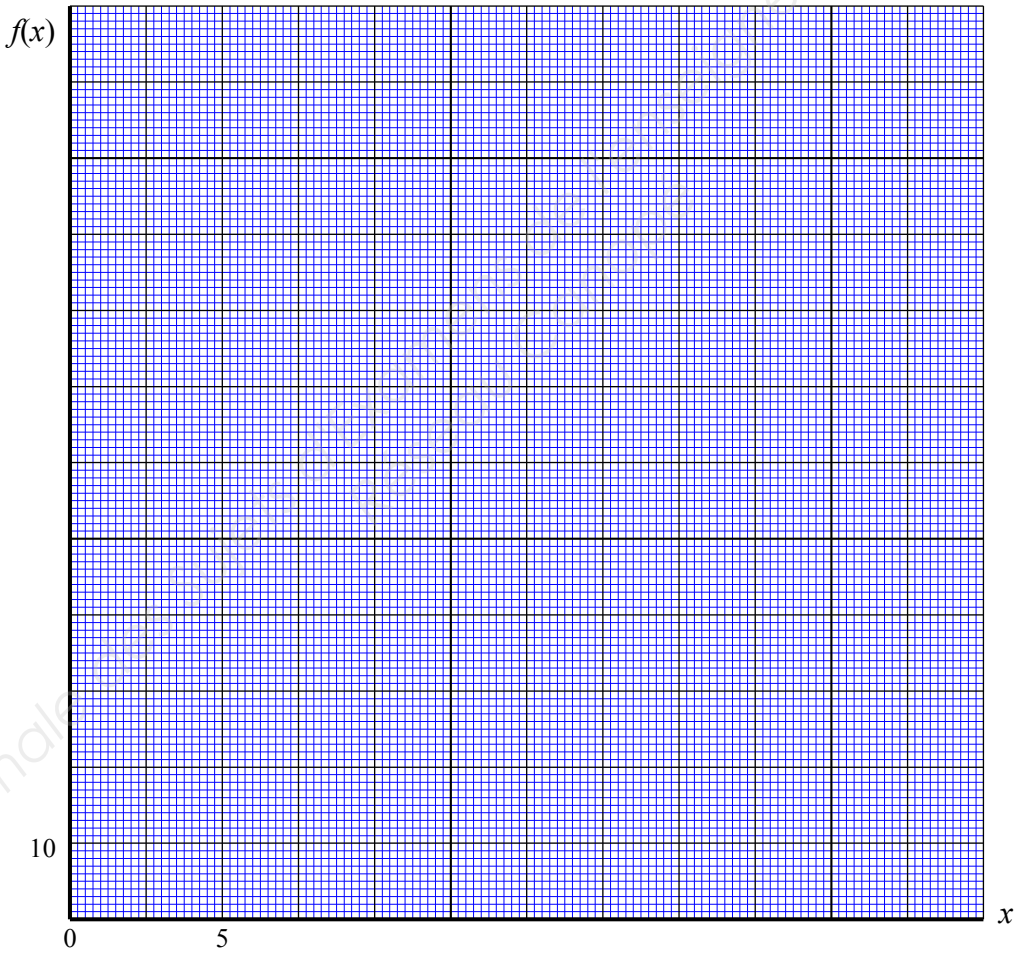
ANNEXE 1 (À rendre avec la copie)

EXERCICE 4

Tableau de valeurs

x	0	10	30
$f(x)= 84 - 2x$	…….	…….	…….

Représentation graphique



Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel

ANNEXE 2 (À rendre avec la copie)

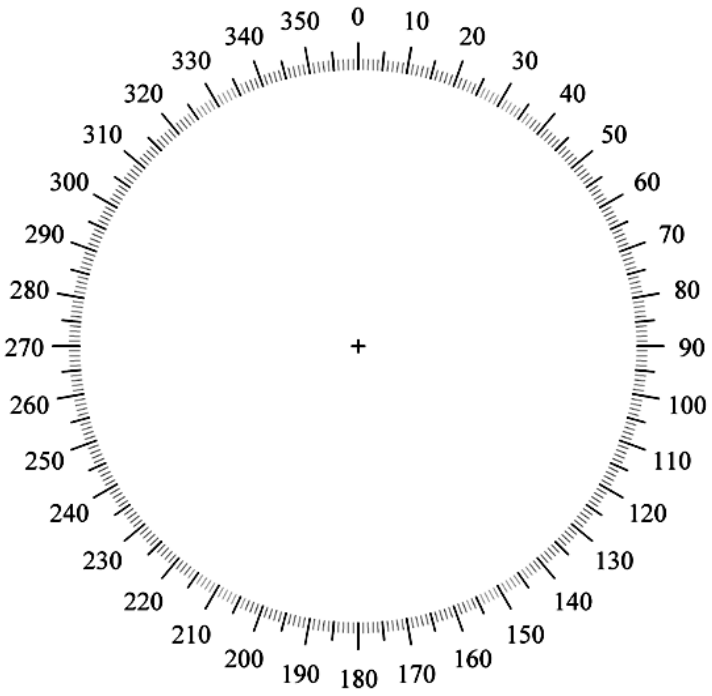
EXERCICE 5

Le remplissage de cette colonne n'est pas une exigence.

Tableau statistique

1	2	3	4	5	
Durée de vie (en heure)	**Nombre de pompe n_i**	**Centre de la classe x_i**	**Effectif cumulé décroissant**	**Mesure des angles (en degré) Arrondir à l'unité**	**Produit $n_i \times x_i$**
[0 ; 500[	40	250	1 000	14	……..
[500 ; 1 000[	……	……..	……..	……..	……..
[…...; ……[	……	……..	……..	……..	……..
[…...; ……[	……	……	450	……..	……..
[…..; ……[	150	2 250	……..	……..	……..
Total	1 000			360	……..

Diagramme circulaire



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.