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

BREVET PROFESSIONNEL

AGENT TECHNIQUE DE PREVENTION ET DE SECURITE

MATHEMATIQUES

Base Nationale des Sujets d'Examen 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, 2 et 3 (pages 6/8, 7/8 et 8/8) sont à agrafer à la copie d'examen.**

EXERCICE 1 5 points

Afin de se maintenir en forme deux agents de sécurité de la société « Garman » effectuent chaque jeudi soir un footing sur le même parcours.
On modélise la distance parcourue par l'expression :

$d = v \times t$ où d représente la distance (en km), t représente le temps du parcours (en heure), v représente la vitesse (en km/h)

1.1. Le premier agent, M. Dupont, commence son footing à 17h et il court à une vitesse moyenne de 10 km/h.
Calculer, en km, la distance qu'il aura parcourue au bout de 30 minutes.

1.2. A 17h30 min, M. Dupont a déjà parcouru 5 km. Il poursuit son footing à la vitesse de 10 km/h.
Exprimer la distance d_1, en kilomètre, parcourue par M. Dupont à partir de 17h en fonction du temps de parcours t, en heure.

1.3. A 17h30 min, le deuxième agent, M. Durant, commence son footing. Il court à une vitesse moyenne de 14 km/h.
Exprimer la distance d_2, en kilomètre, parcourue par M.Durant en fonction du temps de parcours t, en heure.

1.4. On modélise les distances d_1 et d_2 par les fonctions f et g définies par $f(x) = 10x + 5$ et $g(x) = 14x$ dans l'intervalle [0 ; 1,5].

1.4.1. Compléter le tableau de valeurs des fonctions f et g situé en **annexe 1 de la page 6/8.**

1.4.2. Tracer les représentations graphiques des fonctions f et g dans l'intervalle [0 ; 1,5] sur le graphique donné en **annexe 1.**

1.4.3. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des fonctions f et g. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

1.4.4. Retrouver le résultat de la question précédente en résolvant l'équation $f(x) = g(x)$.

1.5. Indiquer l'heure à laquelle M. Durant et M. Dupont se rejoignent.

EXERCICE 2 3 points

Au cours du footing, M. Dupont et M. Durand s'engagent dans un virage serré entre la rue de la République et la rue de la Victoire. Sur ce virage sont repérés trois points de coordonnées :

D (0 ; 900) E (1100 ; 900) F (800 ; 600)

Un des agents affirme que le virage entre la rue de la République et la rue de la Victoire forme un angle de 45° ce qui les oblige à réduire leur vitesse.

2.1. Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{ED}$ et $\overrightarrow{EF}$

2.2. Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{ED} \cdot \overrightarrow{EF}$

Formule : si $\vec{u}(x ; y)$ et $\vec{v}(x' ; y')$ on a $\vec{u} \cdot \vec{v} = xx' + yy'$

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

2.3. Calculer les normes des vecteurs $\overrightarrow{ED}$ et $\overrightarrow{EF}$. Arrondir les résultats à l'unité.

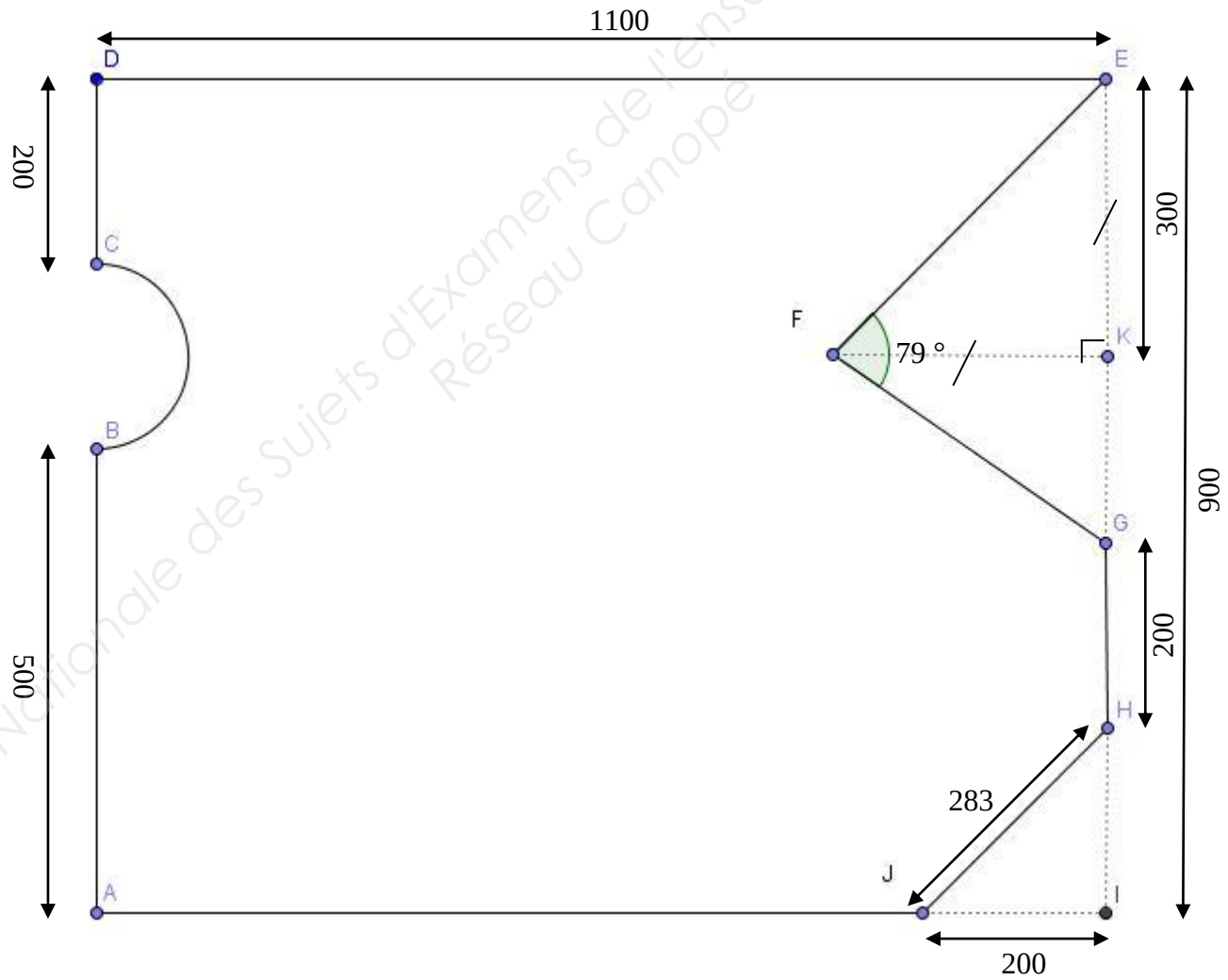
2.4. Calculer, en degré, la mesure de l'angle $\widehat{DEF}$. Arrondir le résultat à l'unité.

Formule : $\overrightarrow{ED} \cdot \overrightarrow{EF} = \| \overrightarrow{ED} \| \times \| \overrightarrow{EF} \| \times \cos \widehat{DEF}$

2.5. L'agent de sécurité a-t-il raison d'affirmer que la mesure de l'angle entre ces deux rues est de 45° ?

EXERCICE 3 4 points

Les agents de sécurité s'entraînent dans le but de participer à un semi-marathon. Leur planning d'entraînement prévoit de réaliser quatre tours de parcours en 1h30 min.
Le parcours que réalisent les agents de sécurité est représenté ci-dessous.
Les côtes sont exprimées en mètre.



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

3.1. Calculer, en mètre, la distance AJ.

3.2. Calculer, en mètre, la distance FE. On donne EK = FK = 300 m. Arrondir le résultat à l'unité.

3.3. L'angle $\widehat{GFK}$ mesure 34°. Calculer, en mètre, la distance FG. Arrondir le résultat à l'unité.

3.4. La mesure du segment [CB] est de 200 m. Calculer, en mètre, la longueur de l'arc $\overset{\frown}{CB}$. Arrondir le résultat à l'unité.

3.5. Calculer, en mètre, la distance totale que parcourt un agent lorsqu'il effectue un tour du parcours. Détailler les calculs.

3.6. La longueur totale du parcours est de 4 283 m. Calculer, en minute, le temps mis par un agent pour accomplir un tour de parcours à la vitesse de 12 km/h. Arrondir le résultat à l'unité.

3.7. Le planning d'entraînement prévu est-il réalisable ? Justifier la réponse.

EXERCICE 4 2 points

L'amicale de la société « Garman » souhaite acheter des équipements sportifs identiques pour tous les agents de sécurité. La facture incomplète de ces équipements figure en **annexe 2 de la page 7/8.**

4.1. Compléter les deux premières lignes de la facture située en **annexe 2**.

4.2. Calculer, en euro, le montant de la TVA. Détailler le calcul et reporter le résultat sur la facture située en **annexe 2**.

4.3. En déduire, en euro, le montant total TC de la facture d'achat de l'équipement sportif. Reporter le résultat sur la facture située en **annexe 2**.

EXERCICE 5 6 points

Le responsable des agents de sécurité souhaite sélectionner des agents pour participer à un semi-marathon. Ces agents doivent accomplir les quatre tours du parcours en moins de 90 minutes.
Les performances des agents pour parcourir quatre tours de parcours sont indiquées dans le tableau dessous :

Temps (en minute)	Nombre d'agents
[70 ; 75[	1
[75 ; 80[	4
[80 ; 85[	3
[85 ; 90[	7
[90 ; 95[	9
[95 ; 100[	3
[100 ; 105[	2
[105 ; 110[	1
	30

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

5.1. Indiquer le nombre d'agents qui réussissent à terminer les quatre tours de parcours en moins de 90 minutes.

5.2. Exprimer le résultat précédent en pourcentage du nombre total d'agents de sécurité.

5.3. Calculer, en minute, le temps moyen réalisé par les agents pour parcourir quatre tours de parcours. Arrondir le résultat à l'unité.
Vous pourrez utiliser les fonctionnalités de la calculatrice ou les deux dernières colonnes du tableau statistique.

5.4. Compléter la colonne « Effectif Cumulé Croissant » du tableau statistique donné en **annexe 3 de la page 8/8.**

5.5. Représenter le polygone des Effectifs Cumulés Croissants sur l'**annexe 3**.

5.6. Le responsable des agents de sécurité propose un programme d'entraînement spécial pour les agents ayant mis entre 90 minutes et 100 minutes pour effectuer les quatre tours de parcours. Cet entraînement a pour objectif de permettre aux agents d'effectuer les quatre tours de parcours en moins de 90 minutes.

5.6.1. Calculer le nombre d'agents de sécurité invités à participer à ce programme d'entraînement.

5.6.2. Cet entraînement va permettre à 25 % de ces agents de sécurité d'améliorer leur temps sur ces quatre tours de parcours. En déduire le nombre total d'agents qui pourront participer au semi-marathon.

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

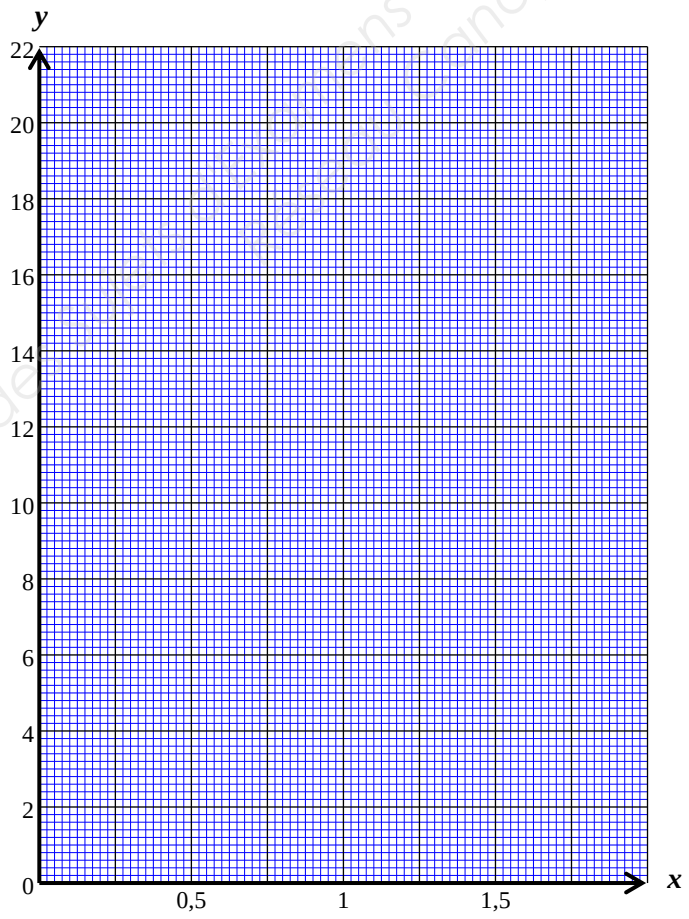
ANNEXE 1 (À rendre avec la copie)

EXERCICE 1

Tableau de valeurs

x	0	0,8	1,5
$f(x) = 10x + 5$	5	…….	…….
$g(x) = 14x$	0	……	……

Représentation graphique



Base Nationale des sujets de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ANNEXE 2 (À rendre avec la copie)

EXERCICE 2

Facture

DESCRIPTION	PRIX UNITAIRE	% DE REDUCTION	MONTANT DE LA REDUCTION	PRIX UNITAIRE APRES REDUCTION	QUANTITE	TOTAL HT
Tee-Shirt	15,90 €	5 %	0,80 €	15,10 €	30	……
Paire de Basket	95 €	8 %	……..	……	15	……
Jogging	83 €	12 %	9,96 €	73,04 €	15	1095,60 €
					SOUS-TOTAL	2859,60 €
					T.V.A (20%)	……
					TRANSPORT	29 €
					TOTAL TC	……

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

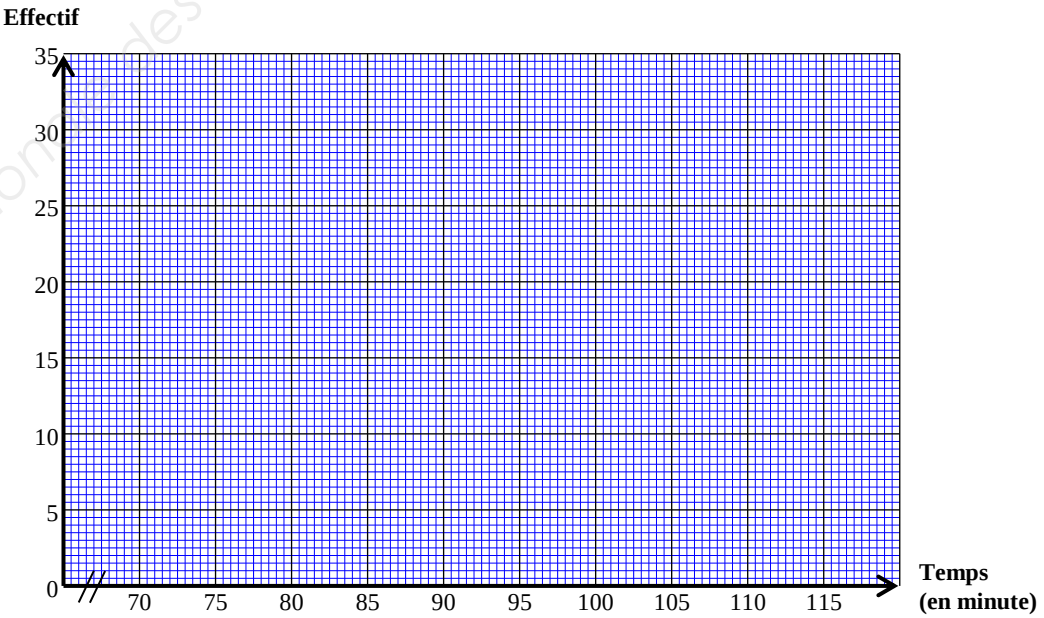
ANNEXE 3 (À rendre avec la copie)

EXERCICE 5

Tableau statistique

Temps (en minute)	Nombre d'agents n_i	Effectif Cumulé Croissant	Centre de classes x_i	.....
[70 ; 75[	1	.....	.....	.....
[75 ; 80[	4	.....	.....	.....
[80 ; 85[	3	.....	.....	.....
[85 ; 90[	7	.....	.....	.....
[90 ; 95[	9	.....	.....	.....
[95 ; 100[	3	.....	.....	.....
[100 ; 105[	2	.....	.....	.....
[105 ; 110[	1	.....	.....	.....
TOTAL	30			

Polygone des Effectifs Cumulés Croissants



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.