COOPÉRATION CENTRES DE GESTION NORMANDS
FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE

CONCOURS EXTERNE

D'AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL – 2023 -

SPÉCIALITÉ RESTAURATION ET LOGISTIQUE-SECURITE

Jeudi 26 janvier 2023

Une épreuve écrite consistant en des problèmes d'application sur le programme de mathématiques.

Durée : 2 heures **Coefficient 2**

Consignes à lire avant le commencement de l'épreuve

- Vérifiez avant de commencer que votre sujet comprend 6 pages, y compris celle-ci.

- La calculatrice est autorisée.

- Votre identité devra uniquement être reportée dans le cadre en haut de chaque copie. Dès la fin de l'épreuve, les compositions seront acheminées au Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale de l'Eure, afin que ces dernières soient numérisées par un scanner dédié. Toutes les copies seront automatiquement identifiées et rendues anonymes lors de cette opération. Elles seront ensuite adressées aux correcteurs de façon dématérialisée. Chaque composition fera l'objet d'une double correction.

En dehors de ce cadre, vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.

- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable (sont interdits les stylos à bille effaçables type « frixion ») pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.

- Les brouillons ne seront pas ramassés, le cas échéant ceux-ci ne seront pas corrigés.

Le non-respect des règles indiquées ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

Il appartient également au candidat de vérifier si le sujet qui lui a été distribué correspond à la voie de concours et/ou à la spécialité choisie(s).

S'il ne correspond pas à la voie de concours et/ou à la spécialité choisie(s), en avertir le surveillant

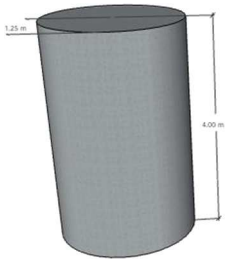
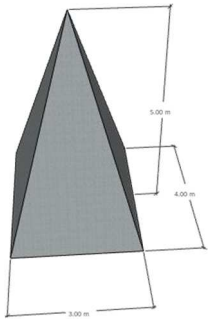
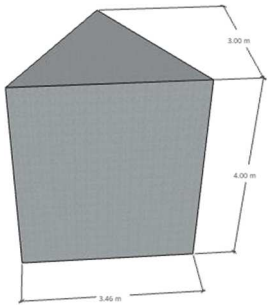
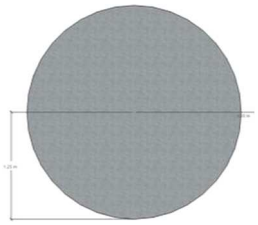
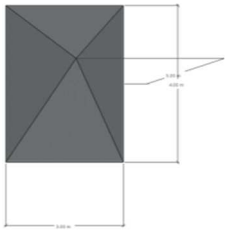
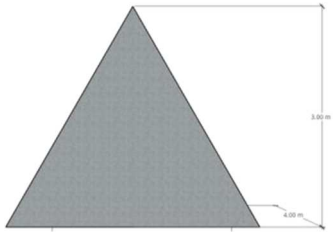
Il vous est demandé de répondre sur votre copie en y indiquant le numéro de l'exercice.

<u>Rappel</u> : Vous devez détailler l'ensemble de vos calculs et justifier vos réponses.

<u>Exercice 1</u> : **2 points**

Suite à la période de sécheresse de l'été 2022, la commune de X désire investir dans des citernes pour stocker l'eau de pluie.

Suite à l'appel d'offre, les services techniques ont reçu les propositions suivantes :

Proposition n°1 :	Proposition n°2 :	Proposition n°3 :
		
Vue de dessus :		
		
Rayon : 1,25 m *Hauteur : 4 m*	*Largeur : 3 m* *Longueur : 4 m* *Hauteur : 5 m*	*Côté : 3,46 m* *Profondeur : 3 m* *Hauteur : 4 m*

La commune souhaite acquérir la citerne ayant la plus grande capacité.

Quelle proposition doit-elle choisir ? Justifiez votre réponse en développant le calcul du volume de chaque proposition.

Exercice 2 : **2,5 points**

Lors du dernier recensement de la population en 2022 sur la communauté de communes de X, le nombre d'habitants est de 21 156.
Le recensement précédent en 2020 était de 21 114 habitants.

1) Calculez le pourcentage d'augmentation, au centième près, entre ces deux recensements.

2) En 2020, la population avait diminué de 0,19 % par rapport à 2018. Calculez le nombre d'habitants en 2018.

Exercice 3 : 3 points

Une association de la communauté de communes de Y propose des paniers composés de produits locaux afin de consommer local en favorisant les circuits courts.

L'association propose deux tarifs :

- Tarif 1 : 17 € le panier
- Tarif 2 : adhérer à l'association pour 40 € par an puis 12 € le panier.

1) Calculez le prix pour 5 paniers repas avec le tarif 1.

2) Calculez le prix pour 5 paniers repas avec le tarif 2.

3) Déterminez à partir de quel nombre de paniers repas le tarif 2 est le plus avantageux. Exposez votre calcul.

Exercice 4 : 2,5 points

Alex, Paul, Léna et Driss sont quatre employés de la société INFOCOM, qui ont travaillé sur un projet de logiciel.

Ils obtiennent une prime de 2 400 € pour la réalisation de ce projet. Le patron d'INFOCOM doit partager cette prime proportionnellement au nombre d'heures passées par chacun à la réalisation du projet.

Alex : 58 heures ; Paul : 30 heures ; Léna : 26 heures ; Driss : 36 heures.

Déterminez la répartition de la prime de chacun des employés.

<u>Exercice 5</u> : 4 points.

Sam doit déménager de Rennes à Paris. Il hésite entre plusieurs propositions de déménageurs professionnels. Celles-ci sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Déménageur A	Déménageur B	Déménageur C
- Coût de 55€/m^3 pour une distance inférieure à 200 kms. - Coût de 67 €/m^3 pour une distance comprise entre 200 et 500 kms. - Coût de 84 €/m^3 pour une distance supérieure à 500 kms.	- Forfait de 1 050 € pour un volume de 0 à 20 m^3 et de 1 450 € pour un volume supérieur à 20m^3. - À ce forfait s'ajoute le prix de 0,40 €/km.	- Forfait de 1 600 € peu importe le volume auquel s'ajoute le prix de 0,32 €/km.

Pour information : la distance estimée entre son ancien logement à Rennes et son nouveau à Paris est de 350 kms. Le volume de biens à déménager est de 28 m^3.

1) Calculez le coût du déménagement de Sam pour chaque déménageur puis indiquez le déménageur le plus intéressant pour lui. Justifiez votre choix.

2) Sachant qu'une autre personne, Paul, a choisi le déménageur C pour son déménagement et qu'il a payé 1 849,60 €, quelle est la distance réelle entre son ancien logement et le nouveau ?

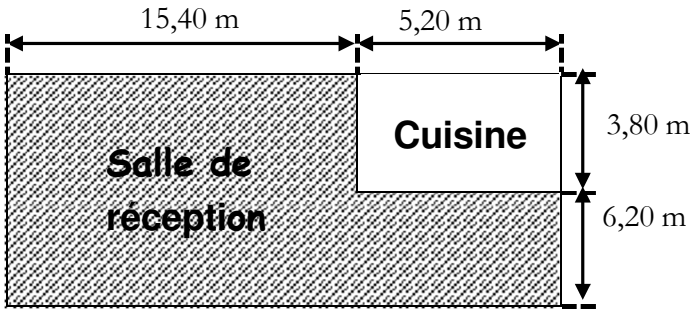
<u>Exercice 6</u> : 4 points.

Lors du conseil municipal de la commune de Z, la rénovation de la salle des fêtes a été votée. Celle-ci comprend le remplacement du sol de la salle de réception. Le choix s'est fait sur du carrelage.

Un magasin de bricolage propose du carrelage à 16,80 € le paquet permettant de couvrir une surface de 1,25 m^2.

On considère par la suite qu'il n'y aura pas de perte lors de la pose du carrelage.

Ci-dessous le plan de la salle des fêtes. Les dimensions schématisées ne sont pas à l'échelle.



1) Calculez l'aire de la salle de réception.

2) Calculez le nombre de paquets minimum pour carreler la salle de réception.

3) Calculez le coût du carrelage.

4) Le montant hors taxes de la facture se chiffre à 2675,00 € pour l'achat du carrelage, de la colle et de l'enduit pour joint. Après négociation, le magasin de bricolage accorde une remise de 5 % sur l'ensemble des achats.

Calculez le coût total TTC après la remise (la TVA est à 20%).

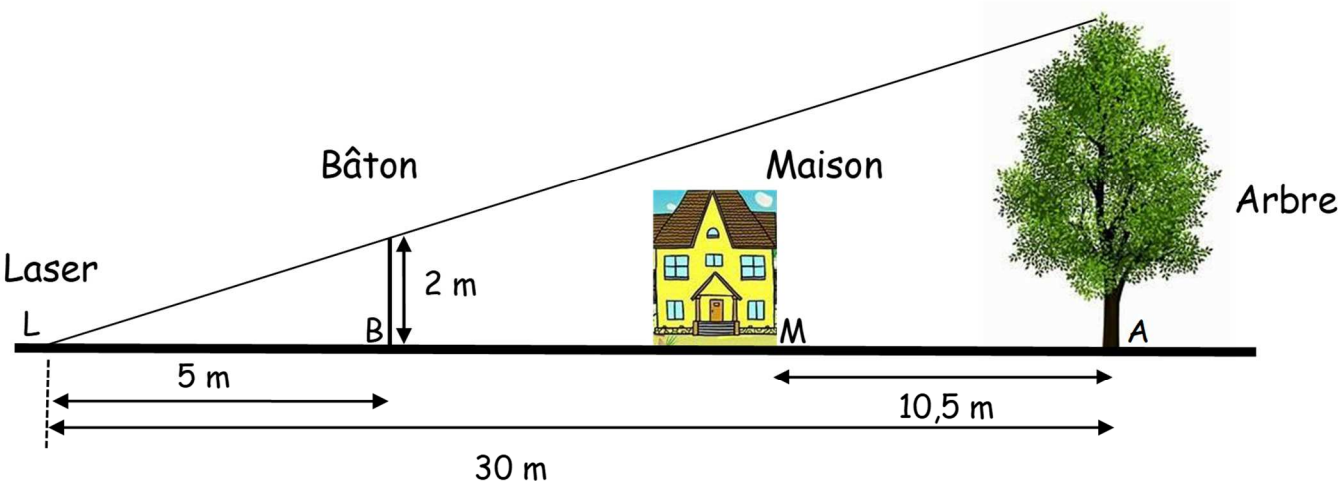
Exercice 7 : 2 points

L'arbre de Max, proche de sa maison, devient trop imposant. Il décide donc de l'abattre au niveau du sol.

Sur internet, il trouve une méthode pour déterminer la hauteur d'un arbre. Voici cette méthode :

- Se munir d'un bâton d'une hauteur quelconque.
- Le positionner verticalement à une distance quelconque de l'arbre.
- Positionner un laser au sol à une distance telle que le rayon lumineux de celui-ci passant par le sommet du bâton soit aligné avec le sommet de l'arbre.

Les dimensions schématisées de Max ci-dessous ne sont pas à l'échelle.



Max peut-il couper son arbre sans risque ? Si non, de combien doit-il l'étêter ?