

**CONCOURS EXTERNE**  
**AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL**  
**SESSION 2025**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

**Problèmes d'application sur le programme de Mathématiques**

Durée : 2 heures  
Coefficient 2

<b>SPÉCIALITÉ : TOUTES</b>
----------------------------

**A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- 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 sous peine de nullité pour rupture d'anonymat.
- Sauf indications contraires indiquées dans le sujet, toutes les réponses doivent figurer sur la copie. Le candidat, s'il traite les questions dans un ordre différent, prendra le soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre. En cas de calculs, ceux-ci devront être justifiés.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable 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.
- L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon de couleur ne seront en aucun cas prises en compte.

**Exercice 1 : (2 points)**

Une somme de 20 000 € est à répartir entre 3 personnes de la façon suivante : la première personne prend 5 % de la somme, la deuxième prend trois fois plus que la troisième. Déterminer la part de chacun.

**Exercice 2 : (5 points)**

Une ville souhaitant construire une médiathèque cherche à obtenir des subventions pour cet investissement de 1,6 millions d'euros TTC. Ci-dessous le plan de financement au 31 mai 2024.

Projet Médiathèque	1,6 M €	Subvention attendue	Part en pourcentage
Plan de financement	Fonds d'aide de la communauté de communes		10 %
	Subvention du département	400 000 €	
	Subvention de la région (DRAC*)		20 %
	Etat : Fonds verts	90 000 €	
	Etat : DSIL**	150 000 €	
	Financements privés (mécénat)		2 %
	Reste à charge pour la ville		28 %
	TOTAL		

\*DRAC direction régionale des affaires culturelles

\*\*DSIL dotation de soutien à l'investissement local

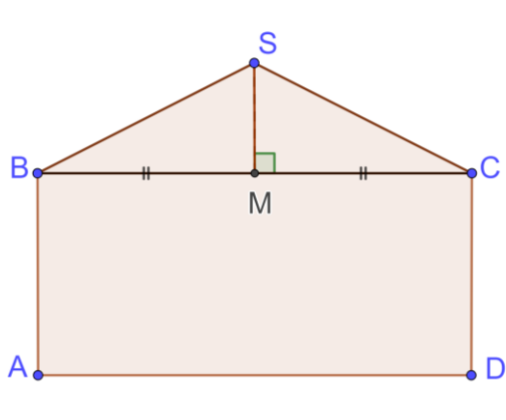
- 1) Compléter le tableau (en le recopiant sur votre copie d'examen), soit avec les montants en €, soit avec les pourcentages, pourcentages qui seront arrondis à 1 % près.
- 2) Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes, en justifiant la réponse.
  - a) Le reste à charge pour la ville est financé par un emprunt et par des fonds propres à hauteur de 150 000 € (l'autofinancement). Le montant emprunté sera approximativement de 300 000 €.
  - b) La subvention de la communauté de communes est soumise à une condition : le reste à charge pour la ville doit être d'au moins un quart du montant du projet. La subvention sera donc versée.
  - c) Finalement la subvention de la région sera de 15 % du montant du projet. La part restante de la ville devra augmenter de 80 000 €.

### **Exercice 3 :** (4 points)

Les services techniques d'une ville programment de repeindre une des façades des ateliers municipaux, celle située au nord. Cette façade ne comporte pas d'ouverture.

Données :

$ABCD$  est un rectangle,  $M$  est le milieu de  $[BC]$ .  $AD = 7\text{ m}$ ,  $AB = 3,20\text{ m}$  et  $SM = 1,60\text{ m}$ .



- 1) Calculer une valeur approchée au dixième près, en  $m$ , de la longueur  $BS$ .
- 2) Montrer que l'aire de la façade  $ABSCD$  de l'atelier est de  $28\text{ m}^2$ .
- 3) La peinture est conditionnée par pots de  $10\text{ L}$ , vendus  $117\text{ € HT}$ . Il est prévu de réaliser deux couches.  
 $2\text{ L}$  de peinture permettent de couvrir environ  $4,5\text{ m}^2$ .  
Combien de pots faudra-t-il acheter ?
- 4) Le taux de TVA appliqué est de  $20\%$  et la ville obtient une remise de  $8\%$ . Quel sera le prix TTC payé ? Arrondir au centime près.

### **Exercice 4 :** (2 points)

Dans un service administratif d'une communauté de communes, il y a 5 personnes qui travaillent à temps plein. La moyenne des 5 salaires est  $2\,450\text{ € brut}$ . Une sixième personne est recrutée à temps plein et la moyenne des salaires devient  $2\,525,50\text{ € brut}$ . Déterminer le salaire brut de cette sixième personne.

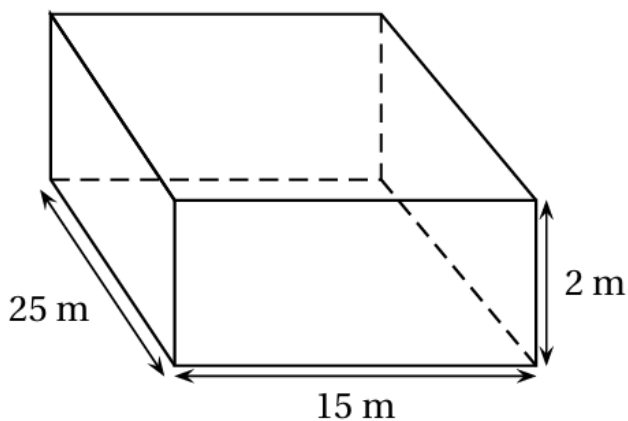
### **Exercice 5 :** (2 points)

A la piscine municipale, il est désormais proposé une offre avec abonnement : la carte d'abonnement coûte  $15\text{ €}$  et avec cette carte, l'utilisateur paie  $2,80\text{ €}$  l'entrée. La carte est valable un an. Sans cette carte, le tarif pour une entrée reste fixé à  $4,10\text{ €}$ .

- 1) Une personne se rend 8 fois à la piscine dans l'année. L'achat de la carte est-il intéressant ?
- 2) A partir de combien d'entrées à la piscine dans l'année l'achat de la carte devient-il intéressant pour l'utilisateur ?

**Exercice 6 :** (2 points)

La piscine municipale a la forme d'un parallélépipède rectangle comme représenté ci-dessous :



- 1) Calculer le volume de cette piscine.
- 2) Elle est remplie au  $\frac{9}{10}$  du volume. Combien de litres d'eau sont nécessaires pour la remplir ?
- 3)  $1 \text{ m}^3$  d'eau coûte 5,14 € (prix de l'eau ajouté au prix de l'assainissement collectif). Combien coûte le remplissage de la piscine ?

**Exercice 7 :** (3 points)

Des touristes souhaitent faire une randonnée pédestre pour relier un point A à un point B sur leur lieu de vacances. Ils utilisent leurs téléphones pour préparer le parcours.

Une application propose deux itinéraires possibles, l'un de 12 km empruntant un sentier de randonnée le long de la mer, l'autre de 15,2 km avec un passage par les collines et dans une forêt.

L'application suggère une vitesse moyenne de 4,5 km/h pour les deux parcours.

1. Déterminer une estimation du temps de marche pour les deux parcours en heures et minutes. Si nécessaire arrondir à la minute près.
2. Sachant qu'ils démarrent à 9 h 30, qu'ils prévoient sur le parcours une pause de 15 min, et qu'ils veulent être rentrés à 13 h pour le repas, peuvent-ils choisir le parcours le plus long ?