

SERVICE DEPARTEMENTAL-MÉTROPOLITAIN D'INCENDIE ET DE SECOURS

**CONCOURS EXTERNE DE  
CAPORAL DE SAPEURS-POMPIERS PROFESSIONNELS  
ouvert aux candidats diplômés  
SESSION 2025**

**ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :**

**Questionnaire à choix multiples portant sur des problèmes de mathématiques.**

Durée : 1 heure  
Coefficient : 1

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

Vous devez impérativement utiliser **un stylo non effaçable** pour renseigner la grille de réponses. **Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée.**

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

L'utilisation d'une **calculatrice non-programmable** est autorisée.

**CONSIGNES POUR RÉPONDRE AU SUJET :**

Répondez **sur la grille de réponses en remplaçant** le cercle correspondant à chaque bonne réponse à l'encre noire ou bleue :

Exemple : A     B     C     D

**Si vous souhaitez modifier votre choix,** l'usage du **blanc correcteur** est autorisé. Dans tous les cas, vos réponses doivent être **clairement identifiables**. Toute surcharge ou **rature** rendant illisible la réponse sera considérée comme une **réponse fausse**.

Attention : les réponses portées sur le sujet lui-même, qui n'est pas ramassé en fin d'épreuve, ne sont jamais prises en compte. Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 7 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.  
S'il est incomplet, en avertir le surveillant.**

## **BARÈME DU QCM**

Chaque question est notée sur 1 point et comporte une seule réponse exacte :

- Si la réponse exacte est indiquée : 1 point
- Si une réponse inexacte est indiquée : - 0,5 point
- Si aucune réponse n'est indiquée : - 0,5 point

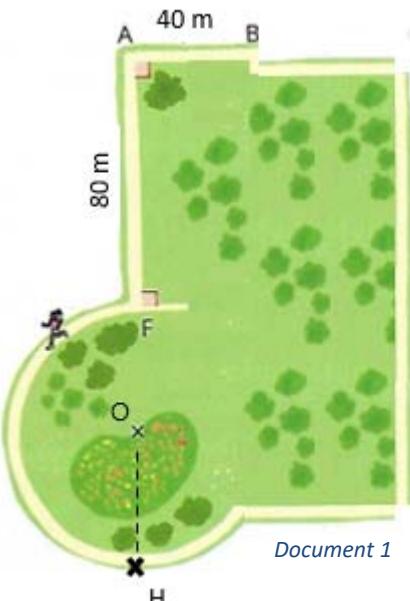
Le jury souverain se réserve la possibilité d'apporter à ce barème les modifications qu'il jugera nécessaires.

### **PROBLÈME N° 1 : Secours d'usagers (6 points)**

- 1. À 9h 51mn 30s, une personne a un malaise dans un parc, les secours sont appelés. Un citoyen sauveteur est appelé via une application, il se situe à 12 mn 40s de temps de trajet de la personne à secourir. À quelle heure pourra-t-il donner les premiers soins ?**  
A. 9h 53mn 10s  
B. 9h 04mn 10s  
C. 10h 04mn 10s  
D. 10h 04mn 30s
  
- 2. Un autre citoyen sauveteur est appelé, il parcourt 1 500 m en 9 mn. Quelle est sa vitesse en km/h ?**  
A. 9 km/h  
B. 10 km/h  
C. 8 km/h  
D. 9,5 km/h
  
- 3. Les pompiers sont appelés, ils doivent parcourir 7,5 km à 50km/h et 5,25 km à 70km /h ? Combien de temps dure le trajet ?**  
A. 13 mn 50s  
B. 12 mn 50s  
C. 13 mn 30s  
D. 12 mn 30s

4. Un autre sauveteur-citoyen se trouve au niveau du point B (cf. document 1), la personne à secourir se trouve au niveau du point H. Le sauveteur se déplace à 4km/h. En prenant,  $\pi=3,14$ , et OH = 40m, en combien de temps le sauveteur-citoyen arrivera-t-il au point H, en suivant le chemin B-A-F-H ?

- A. Entre 3 mn 10 s et 3 mn 20 s
- B. Entre 3 mn 20 s et 3 mn 30 s
- C. Entre 3 mn 30 s et 3 mn 40 s
- D. Entre 3 mn 40 s et 3 mn 50 s



5. En 2023 en France, les sapeurs-pompiers ont fait 4 082 224 secours d'usagers. En 2022, ils en ont fait 4 284 900. De quel pourcentage les secours d'urgence ont diminué entre 2022 et 2023 ?
- A. 4,73%
  - B. 5,73%
  - C. 0,95%
  - D. 9,5%
6. En 2023 en France, les centres de traitement des appels ont répondu à 18 526 517 appels, trois-cinquième proviennent du 18. Le reste des appels provient du 112. Combien d'appels environ proviennent du 112 ? Arrondir à l'unité près.
- A. 11 115 910
  - B. 3 705 303
  - C. 6 175 506
  - D. 7 410 607

**PROBLÈME N° 2 : Incendie (11 points)**

MINISTÈRE  
DE L'INTÉRIEUR  
ET DES OUTRE-MER  
L'État. L'Égalité. La Fraternité.



Document 2

**FEUX DE FORêt**  
Moyens aériens de sécurité civile renforcés



7. Durant un incendie dans le sud de la France à l'été 2025, 5 Canadairs et 2 Dash sont mobilisés. Quelle est la proportion de Canadairs non-mobilisés pour cette intervention (cf. document 2) ?
  - A. 5/12
  - B. 60%
  - C. 7
  - D. 35/60
8. Un Canadair peut remplir ses soutes en 10 secondes, en volant au ras de l'eau à 135 km/h. Quelle est la longueur minimale d'un lac pour l'écopage en vol ?
  - A. 400 m
  - B. 1350 m
  - C. 800 m
  - D. 200 m
9. Un Canadair peut faire un largage en 6 mn, remplissage et aller-retour compris. En 4 h, combien de litres d'eau ont été déversés par les 5 Canadairs ? (Cf. document 3)

Caractéristiques	Canadair CL-415	Dash-8 Q400MR
Longueur	19,82 m	32,80 m
Envergure	28,60 m	28,40 m
Capacité en eau	<b>6 130 litres</b>	<b>10 000 litres</b>
Vitesse croisière	<b>333 km/h</b>	<b>670 km/h</b>
Autonomie	Moyenne	Longue distance
Type d'approvisionnement	Écopage en vol	Ravitaillement au sol

Document 3

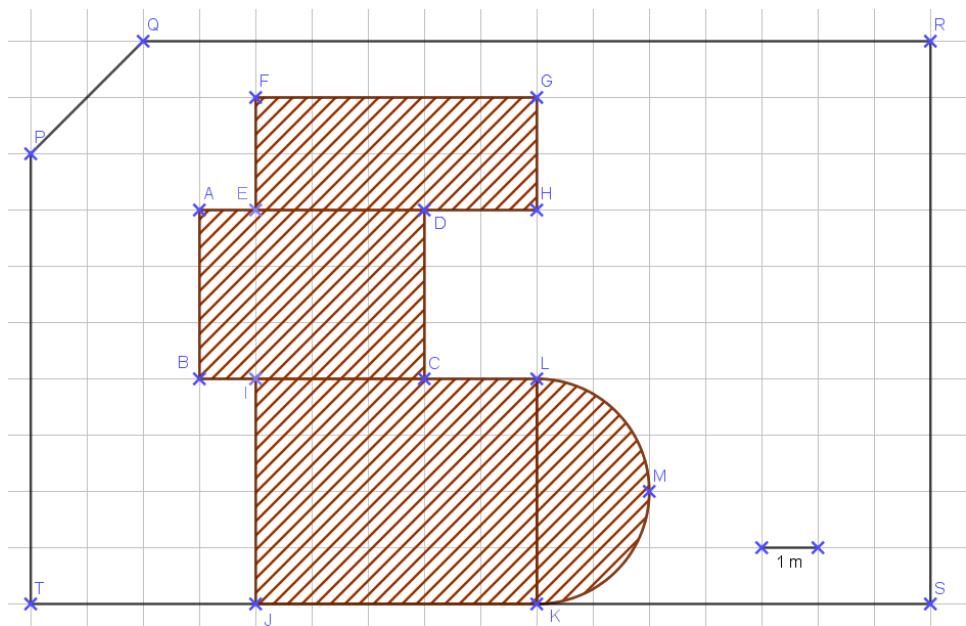
- A.  $245\ 200\ L = 245,2\ m^3$
- B.  $1\ 226\ 000\ L = 1\ 226\ m^3$
- C.  $330\ 650\ L = 330,65\ m^3$
- D.  $245\ 200\ L = 245\ 200\ m^3$

10. Une piscine olympique a une longueur de 50 m, une largeur de 25 m et une profondeur de 3 m. À l'aide des données du document 3, la capacité d'eau d'un Dash correspond à :

  - A. 2 piscines olympiques
  - B. 2,66% d'une piscine olympique
  - C. 26,6% d'une piscine olympique
  - D. 1/375 d'une piscine olympique

11. Une habitation a été entièrement brûlée, elle est représentée par la zone hachurée (document 4). En prenant,  $\pi=3,14$ , quelle est la superficie de l'habitation ?

- A.  $54,56 \text{ m}^2$
  - B.  $48,28 \text{ m}^2$
  - C.  $45,14 \text{ m}^2$
  - D.  $46,24 \text{ m}^2$



## *Document 4*

- 12. 65% du terrain PQRST est endommagé. Quelle est la superficie endommagée ? (cf. document 4)**

- A.  $97,5 \text{ m}^2$
  - B.  $102,7 \text{ m}^2$
  - C.  $85,2 \text{ m}^2$
  - D.  $96,2 \text{ m}^2$

13. Calculer la moyenne des surfaces brûlées en France entre 2011 et 2021. (cf. document 5)

- A. 1 480 ha
  - B. 128 115,45 m<sup>2</sup>
  - C. 14 157 ha
  - D. 12 870 ha



### *Document 5*

- 14. Un poteau d'incendie offre un débit d'eau de  $45 \text{ m}^3/\text{h}$ . Les sapeurs-pompiers utilisent 4 poteaux d'incendie pendant 3 heures pour l'extinction d'un incendie. Quel volume d'eau a été utilisé ?**
- A. 135 000 L  
B. 540 000 L  
C.  $585 \text{ m}^3$   
D.  $146,25 \text{ m}^3$
- 15. Un sapeur-pompier utilise son appareil respiratoire isolant (ARI) avec une consommation de 90 litres d'air à la minute. Le volume d'air disponible dans cette bouteille est 1 800 L. Calculer son autonomie théorique, en minutes, s'il consomme la totalité de la bouteille.**
- A. 15 mn  
B. 20 mn  
C. 25 mn  
D. 30 mn
- 16. Les besoins en eau des sapeurs-pompiers sur place, ont été de 3 l/mn par  $\text{m}^2$ . L'extinction a nécessité 1 heure d'action et 9 000 litres d'eau. Quelle était la surface du bâtiment ?**
- A.  $50 \text{ m}^2$   
B.  $55 \text{ m}^2$   
C.  $60 \text{ m}^2$   
D.  $65 \text{ m}^2$
- 17. Un Camion-Citerne Forestier a une capacité de 2 500 litres. On raccorde à la pompe de ce fourgon une lance qui débite  $30 \text{ m}^3$  par heure. En combien de temps la citerne du camion sera-t-elle vide ?**
- A. 15 mn  
B. 10 mn  
C. 5 mn  
D. 20 mn

**PROBLÈME N° 3 : Bal des pompiers (3 points)**

Durant le bal des pompiers, les pompiers souhaitent vendre des glaces.

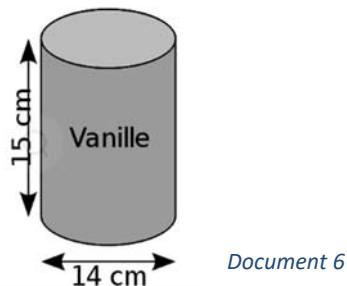


- 18. Les boules de glace font chacune 40 ml, soit  $40 \text{ cm}^3$ . En prenant,  $\pi=3,14$ , quel est le rayon d'une boule de glace ?**

- A. 2,5 cm
- B. 2,12 cm
- C. 2 cm
- D. 1,8 cm

- 19. Combien de boules de glace peut-on réaliser avec 3 bacs de vanille en forme de cylindre (cf. document 6) ?**

- A. 426
- B. 230
- C. 173
- D. 692



Document 6

- 20. 180 pots ont été vendus au cours de la soirée, dont 65% sont des pots à une boule. Calculer la somme que rapporte la vente de glace. (cf. document 7)**

- A. 585,9 €
- B. 548,10 €
- C. 630 €
- D. 504 €

Prix de vente des pots de glace	
	1 boule : 2,80 €
	2 boules : 3,50 €

Document 7