



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 remplissant** 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)

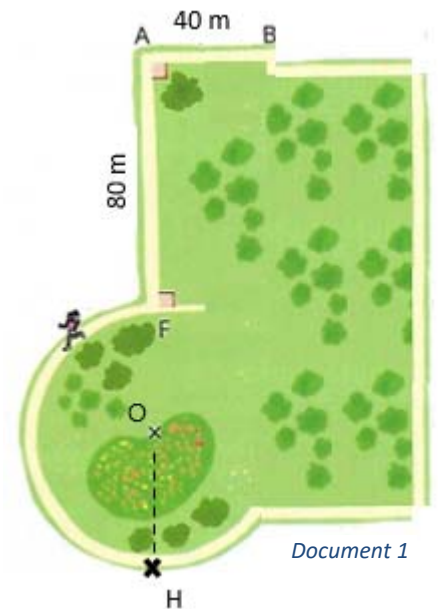
- 1. À 9h 51mn 30s, une personne a un malaise dans un parc, les secours sont appelés. Un citoyen sauveteur est appelé via une application, il se situe à 12 mn 40s de temps de trajet de la personne à secourir. À quelle heure pourra-t-il donner les premiers soins ?**
 - A. 9h 53mn 10s
 - B. 9h 04mn 10s
 - 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 $OH = 40\text{m}$, 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)

FEUX DE FORÊT

Moyens aériens de sécurité civile renforcés



Document 2



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	6 130 litres	10 000 litres
Vitesse croisière	333 km/h	670 km/h
Autonomie	Moyenne	Longue distance
Type d'approvisionnement	Écopage en vol	Ravitaillement au sol

Document 3

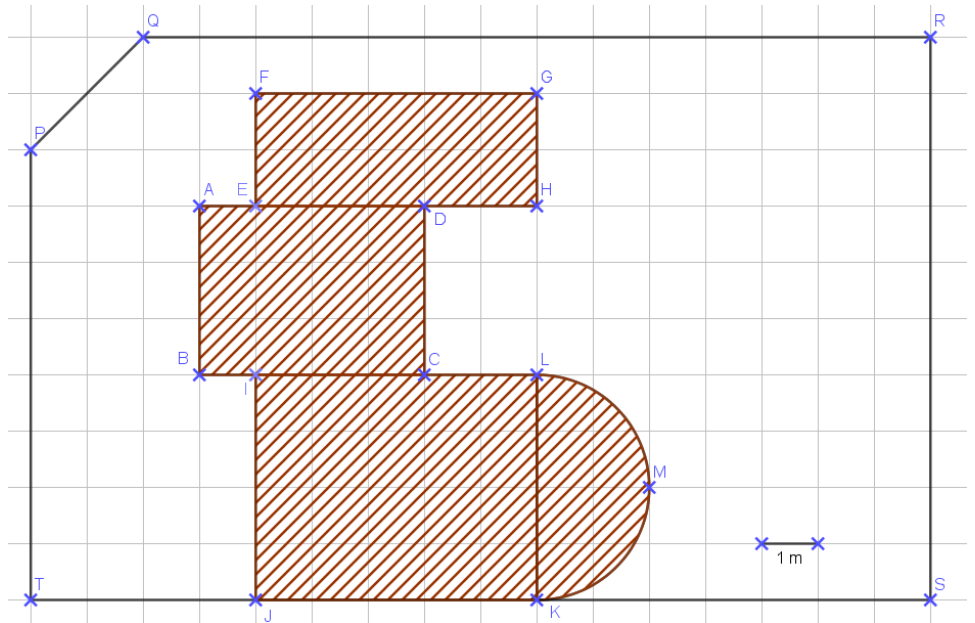
- A. 245 200 L = 245,2 m³
- B. 1 226 000 L = 1 226 m³
- C. 330 650 L = 330,65 m³
- D. 245 200 L = 245 200 m³

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 m²
- B. 48,28 m²
- C. 45,14 m²
- D. 46,24m²



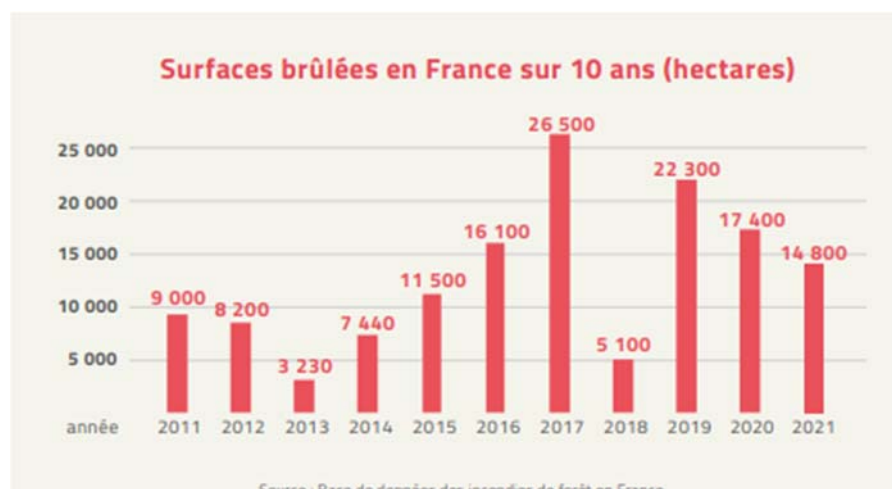
Document 4

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

- A. 97,5 m²
- B. 102,7 m²
- C. 85,2 m²
- D. 96.2 m²

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

- A. 1 480 ha
- B. 128 115,45 m²
- C. 14 157 ha
- D. 12 870 ha



Document 5

- 14. Un poteau d'incendie offre un débit d'eau de 45 m³/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 m³
 - D. 146,25 m³
- 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 m². L'extinction a nécessité 1 heure d'action et 9 000 litres d'eau. Quelle était la surface du bâtiment ?**
- A. 50 m²
 - B. 55 m²
 - C. 60 m²
 - D. 65 m²
- 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 m³ 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.

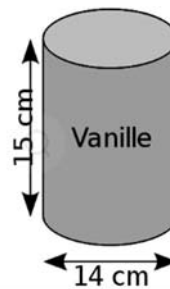


18. Les boules de glace font chacune 40 ml, soit 40 cm³. En prenant, $\pi=3,14$, quel est le rayon d'une boule de glace ?

- 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