



N° IDENTIFICATION :

CONCOURS EXTERNE 2015 POUR LE RECRUTEMENT D'AGENTS D'EXPLOITATION SPECIALISES 10 Septembre 2015

AGENTS D'EXPLOITATION
SPECIALISES DES TRAVAUX
PUBLICS DE L'ETAT
spécialité « routes, bases aériennes »
(hommes et femmes)

ÉPREUVE n°1 : (arithmétique et français)

(Cette épreuve comporte 2 parties à traiter dans la durée totale de 1H30 - Coefficient 1)

Courts exercices d'arithmétique

Ce sujet comporte 9 pages et 6 exercices
Les exercices sont indépendants les uns des autres

Consignes aux candidats :

- mettre le numéro d'identification de candidat dans les cadres prévus à cet effet
- toutes les réponses devront être notées directement sur le sujet
- Toute note inférieure à 5/20 est éliminatoire
- faire apparaître le détail des calculs et préciser les unités de mesures
- vous n'utiliserez **pas** de crayon de papier (effaçable), mais **un stylos à encre, bille, feutre fin, de couleur noire ou bleue**
- les opérations permettant de trouver le résultat et de comprendre votre raisonnement doivent être écrites sur votre copie, ces opérations seront posées

Il est interdit d'introduire dans la salle d'examen des documents écrits ou imprimés
L'utilisation de la calculatrice est interdite

EXERCICE n°1 (4 points) :

Convertir dans l'unité demandée et arrondir (le cas échéant) :

1-a) 144 km/h en m/s = m/s

1-b) 31 m/s en km/h = km/h

1-c) 534 kg en tonnes = t

1-d) 34 cm² en m² = m²

1-e) 1,36 m³ en litres = L

1-f) 5,4 m³ en cm³ = cm³

1-g) 2 h 34 min 08 s en secondes = s

1-h) 18534 s en heures, minutes et secondes =h min s

EXERCICE n°2 (2 points) :

Effectuer les opérations suivantes en faisant apparaître les étapes importantes de vos calculs :

$A = 12,8 \times 3 - 4,5 \times 8 + 7$	$B = 518,34 \times 5,2$
$C = 5\text{h } 34\text{min } 18\text{s} - 1\text{h } 43\text{min } 23\text{s}$	$D = 1558 : 38$

EXERCICE n°3 (3,5 points) :

Voici le relevé des heures supplémentaires effectuées par un agent durant le mois de mai.

La pointeuse lui donne les informations suivantes:

3 mai : 1h 53min 12s

10 mai : 0h 48min 32s

21 mai : 1h 00min 20s

28 mai : 0h 57min 31s

1/ Calculer le nombre d'heures supplémentaires effectuées

2/ L'heure supplémentaire est rémunérée 25% en plus du tarif horaire normal.

Le tarif horaire normal est de 8 euros .

Combien sera payée une heure supplémentaire? (Arrondir au centième)

3/ Combien cet agent va-t-il gagner grâce aux heures supplémentaires effectuées au mois de mai ? (Arrondir au centime)

EXERCICE n°4 (3,5 points)

Lorsque l'on creuse une tranchée, le volume de terre « remué » augmente de $\frac{1}{4}$ (ce volume est appelé volume foisonné).

Deux agents d'exploitation spécialisés creusent une tranchée de 9 m de long, 75cm de large et 0,5m de profondeur.

Calculer :

1/ le volume de la tranchée en m^3

2/ le volume de la terre foisonnée à évacuer en m^3 .

3/ Le nombre de voyage que devra faire un camion pouvant transporter 3 m³ afin d'évacuer le terrassement.

**4/ La tranchée sera remblayée en 2 couches : l'une en matériaux 0/60 Concassé sur une hauteur de 0,30 mètres, l'autre en matériaux 0/20 Concassé.
Calculez le volume nécessaire en 0/60 C et 0/20 C pour remblayer la tranchée.**

EXERCICE n°5: (2,75 points)

Une équipe de 8 agents doit débroussailler sur une largeur de 4m la bordure droite d'une route de 2km de long. Chaque agent travaille 8 heures et débroussaille 20 m² par heure.

1/ Quelle est la surface totale à débroussailler ?

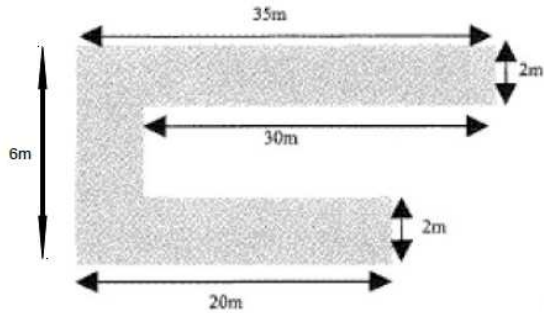
2/ Quelle est la surface débroussaillée chaque jour par un agent ?

3/ Quelle est la surface débroussaillée chaque jour par l'équipe ?

4/ Combien de jours seront nécessaires pour débroussailler tout le terrain ?

EXERCICE n°6 (4,25 points)

**Un chantier porte sur la réparation de la couche d'enrobé* d'un parc de stationnement.
La plate-forme à reprendre a les dimensions suivantes :**



* enrobé : revêtement routier constitué d'un mélange de cailloux et de bitume

1/ Quelle est la surface de cette plate-forme ?

**2/ Pour effectuer cette réparation, une épaisseur de 6 cm d'enrobé est mise en œuvre.
Quel est alors le volume d'enrobé utilisé sur ce chantier, en m³ ?**

3/ L'enrobé est transporté par un camion de 6,5 tonnes de charge utile. La masse volumique de l'enrobé étant de $2\,000\text{ kg/m}^3$, combien de rotations du camion sont nécessaires pour acheminer l'enrobé sur le chantier ?

4/ L'enrobé est constitué de 3,5% de bitume (en pourcentage du poids de l'enrobé). Quelle est la masse totale de bitume utilisée pour ce chantier ?