

N° IDENTIFICATION :

CONCOURS EXTERNE 2010 POUR LE RECRUTEMENT D'AGENTS D'EXPLOITATION SPECIALISES 22 SEPTEMBRE 2010

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

Epreuve 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 5 pages et 5 exercices (recto)

Consignes aux candidats :

- mettre le numéro d'identification de candidat
- toutes les réponses, y compris le raisonnement suivi et le détail du calcul, devront être notées directement sur le sujet
- les deux exercices (arithmétique + français) seront insérés dans la copie double prévue à cet effet

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)

Consigne : effectuer les opérations suivantes. Pour les fractions, détailler le calcul et donner le résultat sous forme de fraction réduite (indivisible)

- $28 + (14 \times 18) =$
- $1000 - (4 \times 12) - (32 / 8) =$
- $23,45 + 456,78 - 123,89 =$
- $\frac{121}{11} =$
- $\frac{(\frac{8}{6}) \times (\frac{4}{2})}{(\frac{5}{3})} =$
- $\frac{2}{7} + \frac{4}{3} - \frac{1}{2} =$

Exercice n°2 : (2 points)

Consigne : convertir dans l'unité demandée. Arrondir à deux chiffres après la virgule.

- **12 500 kg en tonnes =** **t**
- **27 896 cm² en m² =** **m²**
- **5,6 dm³ en litres =** **l**
- **1 jour 14h 23 mn en minutes =** **mn**

Exercice n°3 : (3 points)

Consigne : Entourer les réponses justes / Poser et noter les calculs directement sur la feuille

* Parmi cette liste de nombre lesquels sont premiers (divisible uniquement par 1 et par lui-même) :

30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 et 39.

* Lequel de ces nombres est divisible par 4 :

350

459

640

* Un nombre divisible par 72 est aussi divisible par :

17

24

32

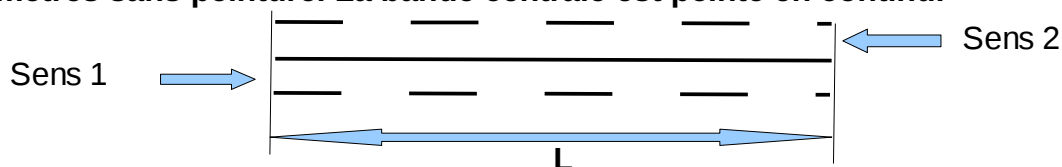
* Il faut 12 kg de sel pour traiter 5 km de route enneigée. Combien faut-il de sacs de sel pour traiter un circuit de 50 km, sachant que les sacs pèsent 8 kg ?

Réponse : _____ sacs

Exercice n° 4 : (4 points)

Consigne : poser et noter les calculs directement sur la feuille

1/ On refait le marquage au sol sur une route bidirectionnelle (une voie pour chaque sens). Sur chaque bord, on a un marquage alternant une bande de 3 mètres suivi de 3 mètres sans peinture. La bande centrale est peinte en continu.



Avec un pot de peinture, on peut faire 360 mètres de bande de peinture. Après avoir vidé un pot, sur quelle longueur L de route a-t-on repeint intégralement le marquage au sol?

2/ A la fin d'une semaine, l'équipe a consacré les durées suivantes à la peinture :
lundi : 6h 20 mn mardi : 7h mercredi : 5h 50 mn
jeudi : 5h 40 mn vendredi : 6h 10 mn

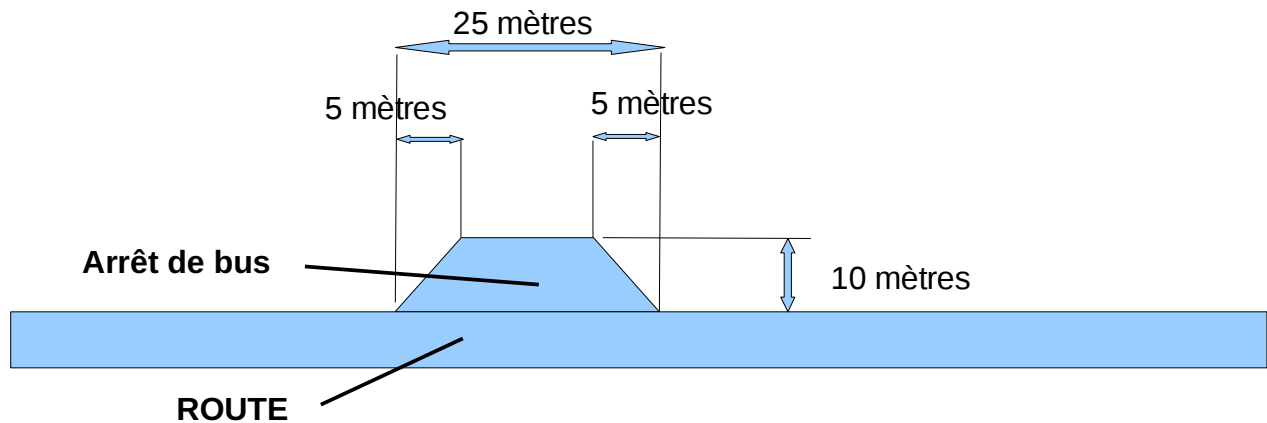
Sachant qu'ils ont repeint dans le même temps un tronçon de 3,751 km de route, quelle a été la cadence moyenne de peinture en mètres de route par heure ?

Exercice n°5 : (7 points)

Consigne : poser et noter les calculs directement sur la feuille

Sur une route, on réalise une nouvelle couche d'enrobés. Pour cela, on ferme à la circulation la route et on étale un mélange de cailloux et de bitume. Ce mélange est chauffé afin de pouvoir être étalé.

1/ Le chantier est une route de 500 mètres de long pour une largeur de 7 mètres. Il faut, de plus, refaire un arrêt de bus dont les dimensions sont données ci-dessous :



Quelle est la surface totale de la route et de l'arrêt de bus ?

2/ On applique une épaisseur de 6 cm d'enrobé sur l'ensemble de la cette surface. Quel est alors le volume d'enrobé utilisé sur ce chantier, en m³ ?

3/ La machine étale 30 m³ d'enrobé en 1 heure, combien de temps faut-il pour couvrir toute la surface ?

4/ Les agents de la DIR sont arrivés à 8h30 sur le site du chantier. Ils ont mis 40 minutes pour poser la signalisation aux deux extrémités du chantier et ainsi fermer la route à la circulation. Puis l'entreprise a fini de préparer son matériel ce qui a pris encore 15 minutes. A quelle heure l'enrobé est-il fini d'être mise en place en sachant que la pause du midi dure 45 minutes?