



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

CENTRE DE GESTION
DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE
DES LANDES

CONCOURS AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL 2008 (Concours externe)

Problèmes d'application sur le programme de mathématiques (durée : 2 heures – Coefficient 2).

Le présent document comprend 2 pages.

La calculatrice est autorisée.

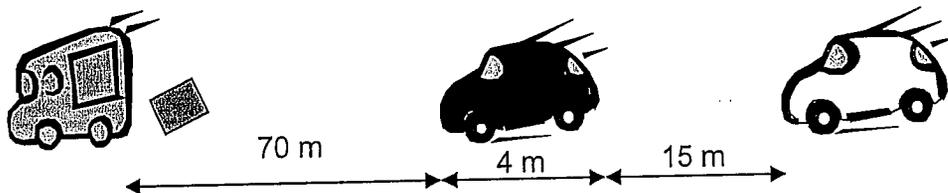
CONCOURS D'AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL

11 mars 2008

Durée : 2 heures
Coefficient : 2
Calculatrice autorisée.

2 pages
Il sera tenu compte du soin

Exercice 1 :



Il est admis que pour un véhicule roulant à la vitesse de 90 km/h, la distance de freinage, dans de bonnes conditions, est de 50 m.

Une voiture blanche suit une voiture noire à 15 m. Elles roulent à la vitesse de 90 km/h et suivent un fourgon qui roule à 70 m devant la noire.

- En 1 seconde, quelle distance parcourent-elles chacune ?
- Un gros colis tombe du fourgon.
Il s'écoule $\frac{3}{4}$ de seconde avant que le conducteur de la voiture noire freine. Apercevant les feux STOP de la voiture noire, l'autre conducteur a lui aussi un temps de réaction de $\frac{3}{4}$ de seconde avant de freiner.
 - la voiture noire a-t-elle le temps de s'arrêter avant de frapper le colis ? Expliquer la réponse.
 - ... et que fait la voiture blanche ? Expliquer.

Exercice 2 :

Si on augmente la longueur d'un rectangle de 2 cm et la largeur de 3 cm, son aire augmente de 96 cm^2 .

Si, maintenant, on diminue sa longueur de 5 cm et sa largeur de 4 cm, son aire diminue de 135 cm^2 .

Quelles sont les dimensions initiales du rectangle ?

Exercice 3 :

Une prime de 310 € doit être répartie entre les 3 employées d'une entreprise de façon inversement proportionnelle à leurs absences durant le trimestre.

Audrey a été absente 2 jours, Brigitte 5 jours et Claire 3 jours.

Quelle va être la part de chacune ?

Exercice 4 :

La réfection d'une chaussée nécessite son empierrement sur une longueur de 1,6 km, une largeur de 8 m et une épaisseur de 5 cm.

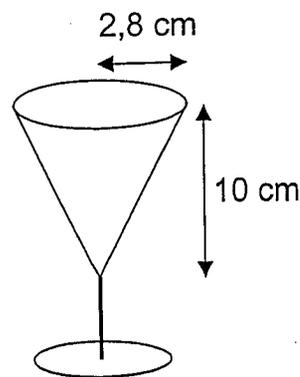
Les matériaux, de masse volumique $2\,700 \text{ kg/m}^3$, sont transportés dans des bennes de charge maximale 25 tonnes.

Calculer le nombre minimal de bennes nécessaires à ces travaux.

Exercice 5 :

Le réservoir d'une flûte à champagne peut être représenté par un cône de révolution dont la hauteur mesure 10 cm et le rayon de la base 2,8 cm.

- Lorsque la flûte est pleine de champagne à ras bord, quel volume contient-elle ?
- Quel est ce volume lorsqu'elle n'est plus remplie qu'aux $\frac{3}{4}$ de sa hauteur ?
- Le fait de ne les remplir qu'aux $\frac{3}{4}$ plutôt qu'à ras bord, permet d'offrir combien de flûtes supplémentaires avec une bouteille de 75 cL ?



Volume du tronc de cône :

$$V = \frac{\pi R^2 \times h}{3} \quad (\pi = 3,14)$$

Exercice 6 :

Résoudre les équations suivantes:

$$x^2 - 9 = 0$$

$$\frac{x^2 - 9}{x + 3} = 0$$

$$\frac{x^2 - 9}{x + 3} = 3$$