

CONCOURS EXTERNE D'AGENT DE MAITRISE

MERCREDI 02 FEVRIER 2005

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

(durée : 2 heures)

Exercice n° 1 (4 points)

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $x - \frac{x-1}{2} = 4 - \frac{x+1}{6} + \frac{x}{3}$

b) $-6x^2 + 19x = 15$

Exercice n° 2 (4 points)

Une personne dispose d'une somme de 21 780 euros.

- 1 – Elle achète une voiture qu'elle paie 15 180 euros après une remise de 8 % sur le prix initial. Quel était le prix initial de la voiture ?
- 2 – Elle place le reste de la somme pendant 8 mois, à un taux de x %, ce qui lui rapporte 198 euros d'intérêt. Trouver x.

Exercice n° 3 (6 points)

Une cuve en forme de parallélépipède rectangle est remplie d'essence aux $\frac{5}{7}$ de sa hauteur. En ajoutant 1 170 litres, on la remplit jusqu'aux $\frac{7}{9}$ de sa hauteur ce qui fait monter le niveau de l'essence de 31,2 cm.

- 1- Quel est, en m^3 le volume de la cuve ?
- 2- Quelles sont les 3 dimensions de la cuve si la mesure de la longueur est les $\frac{5}{3}$ de la mesure de la largeur ?

Exercice n° 4 (6 points)

Un silo à grains a la forme d'un cône de révolution surmonté d'un cylindre de révolution de même base.

Hauteur du cône : 6 m

Hauteur du cylindre : 10 m

Rayon du cône et du cylindre : 5 m

- 1 – Calculer le volume total du silo en précisant le volume de chacune des 2 parties.
On prendra 3,14 comme valeur de π .
- 2 – Trouver la mesure de x , au dm le plus proche.
- 3 – Le silo est rempli de grain sur une hauteur totale de 12 m. Sachant que la masse de blé contenue dans ce silo est de 753,6 tonnes, trouver la masse volumique du blé.
Donner la réponse en Kg/dm^3 .

