

# EMSp MOUÏTIER

## EXAMEN D'ENTREE 2013 : MATHEMATIQUES

### REMARQUES

- Durée : 45 minutes.
- Calculatrice de poche autorisée.
- Tous les calculs doivent figurer sur vos feuilles.
- Prière de rendre les données avec votre copie.

### Exercice 1

- a) Calculer les expressions suivantes (la réponse de 1) est à donner avec 4 chiffres significatifs et celle de 2) en code fractionnaire) :

$$1) \frac{11,095 \cdot (7,482 + 3,583^2)}{\sqrt{15,98 + 9,033}} = \qquad 2) \left(\frac{3}{5} + \frac{4}{7}\right) : \left(\frac{18}{40} - \frac{19}{25}\right) =$$

- b) Résoudre l'équation suivante :  $9,5x - 5(2 - 7x) = 13x - 4$ .

### Exercice 2

- a) Le Soleil est à 149 millions de km de la Terre et la lumière voyage à la vitesse de 300'000 km par seconde. Un astronome observe de la Terre une explosion à la surface du Soleil à 9h 42 min. A quelle heure a-t-elle réellement eu lieu ?
- b) J'achète en France un livre qui me coûte 23,45 euros. Si 100 euros valent 121,55 fr. (francs suisses), calculer ma dépense en francs suisses.
- c) Après un rabais de 19,67%, le prix d'un article est de 375 fr. Quel était son prix avant le rabais ?
- d) Sur une carte à l'échelle 1:250'000, la distance entre deux localités est de 14,5 cm. Combien de temps faudra-t-il à une voiture roulant à une vitesse constante de 80 km/h pour parcourir ce trajet ?
- e) Le prix d'un produit augmente de 20%, puis de 10%. Quelle est l'augmentation globale en pourcentage du prix de départ ?

### Exercice 3 Faire des dessins !

- a) Une piscine circulaire d'un rayon de 14 m a une profondeur constante de 2,10 m. Calculer le volume d'eau nécessaire à la remplir.
- b) Une personne de 75 kg entre dans la piscine et s'immerge complètement. De combien le niveau de l'eau monte-t-il ? Quelles hypothèses faut-il faire pour résoudre ce problème ?
- c) On souhaite revêtir la paroi et le fond de la piscine d'un enduit protecteur qui coûte 16 fr. par mètre carré. Quel sera le coût total de l'opération ?

### Exercice 4

Deux villes A et B sont distantes de 65 km et il n'y a pas de gare entre A et B. On supposera dans ce problème que tous les trains roulent à vitesse constante. Un train quitte A en direction de B à 10h00 à une vitesse de 90 km/h.

- a) Représenter graphiquement la distance entre A et ce train en fonction de l'heure. Utiliser le graphe pour déterminer l'heure à laquelle le train arrive en B.
- b) Un second train quitte B en direction de A à 10h10 à une vitesse de 80 km/h. Ajouter ce train au graphe précédent et déterminer graphiquement l'heure de son arrivée en A.
- c) Utiliser le graphe pour déterminer l'heure du croisement des deux trains et leur distance à A à ce moment.
- d) Refaire le point c) sans utiliser le graphe.

**PLEIN SUCCES A TOUS !**